

GERCIMAR MARTINS

Organizador

METODO LOGIAS ATIVAS

MÉTODOS E PRÁTICAS PARA O SÉCULO XXI



IGM
EDITORA

METODOLOGIAS ATIVAS

Métodos e Práticas para o Século XXI

NOTA: Dado o carácter interdisciplinar desta Obra, os textos publicados respeitam as normas e técnicas bibliográficas utilizadas por cada autor.

A responsabilidade pelo conteúdo dos textos desta obra é dos respectivos autores e autoras, isentando os Organizadores e a Editora com as ideias publicadas.

© **TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.** Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, especialmente por sistemas gráficos. A violação dos direitos é punível como crime (art. 184 e parágrafos do Código Penal), com pena de prisão e multa, busca e apreensão e indenizações diversas (art. 101 a 110 da Lei 9.610, de 19/02/1998, Lei dos Direitos Autorais).

Gercimar Martins
Organizador

METODOLOGIAS ATIVAS

Métodos e Práticas para o Século XXI

1ª. Edição

Quirinópolis – GO
Editora IGM
2020

Copyright © Editora IGM 2020
Todos os direitos reservados

Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, especialmente por sistemas gráficos. A violação dos direitos é punível como crime (art. 184 e parágrafos do Código Penal), com pena de prisão e multa, busca e apreensão e indenizações diversas (art. 101 a 110 da Lei 9.610, de 19/02/1998, Lei dos Direitos Autorais).

Capa, Projeto Gráfico e Editoração
Editora IGM

Editor responsável
Gercimar Martins Cabral Costa

Impressão
Gráfica Parceira

CORPO EDITORIAL
Dr. Gilson Xavier de Azevedo
Dra. Graciosa Augustinha Luza Wiggers
Dr. Helieder Côrtes Freitas
Dr. Marcos Roberto da Silva
Dr. Robson Assis Paniago

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M593 Metodologias ativas: métodos e práticas para o século XXI / Gercimar Martins Cabral Costa (Organizador). – Quirinópolis, GO: Editora IGM, 2020.

642 p. : il. ; 23 cm

ISBN: 978-65-990430-7-9

1. Educação. 2. Metodologias Ativas.
I. Título.

CDU: 37

© 2020

Proibida a reprodução total ou parcial nos termos da lei.
Impresso no Brasil.

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	15
GERCIMAR MARTINS CABRAL COSTA	
CAPÍTULO 1.....	17
RELAÇÃO ENTRE CURRÍCULO ESCOLAR E POBREZA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
ALESSANDRA SAGICA GONÇALVES	
CAPÍTULO 2.....	31
OS BENEFÍCIOS DA METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO	
ALINY LEDA DE AZEVEDO SOUZA	
ARGICELY LEDA DE AZEVEDO VILAÇA	
HEBERT JOSÉ BALIEIRO TEIXEIRA	
CAPÍTULO 3.....	49
PRÁTICAS INOVADORAS EM SALA: UM ESTUDO NO ENSINO SUPERIOR	
ALISANDRA CAVALCANTE FERNANDES DE ALMEIDA	
KATIA ALEXANDRA DE GODOI E SILVA	
FLAVIANA DOS SANTOS SILVA	
CRISTIANE BORGES BRAGA	
LUIZ FERNANDO DE OLIVEIRA LOPES	
CAPÍTULO 4.....	63
A ALFABETIZAÇÃO HISTÓRICA E SUA RELEVÂNCIA NA FORMAÇÃO DA CRIANÇA	
ALIVAN FREITAS LIMA	
CAPÍTULO 5.....	81
O ENSINO DO TAG RUGBY ATRAVÉS DA SALA DE AULA INVERTIDA	
ALLISON PINTOS SABEDRA	
RENATA GODINHO SOARES	
RAQUEL RUPPENTHAL	

CAPÍTULO 6	95
O USO DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL COMO METODOLOGIA ATIVA	
CACILDA COUTINHO	
CAPÍTULO 7	113
O BOM PROFESSOR, O BOM ALUNO - ENSINAR-APRENDER	
CARLOS ROBERTO DE MIRANDA	
CAPÍTULO 8	131
APLICAÇÃO DE EQUAÇÃO DE PRIMEIRO GRAU POR MEIO DE APRENDIZAGEM	
BASEADA EM PROJETOS	
CICERO INACIO DOS SANTOS	
VIVIAN MAGGIORINI MORETTI	
CAPÍTULO 9	147
METODOLOGIA ATIVA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: OS JOGOS DE ENCAIXE COMO	
FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
CLESIOMAR ANTÔNIO DOS SANTOS INÁCIO	
RENATA PARRA CLEMENTE	
CAPÍTULO 10	163
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS COM O VIÉS DA APRENDIZAGEM	
SIGNIFICATIVA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
CLEUSA ADRIANA NOVELLO	
JOSÉ VICENTE LIMA ROBAINA	
CAPÍTULO 11	179
METODOLOGIAS ATIVAS E O MOVIMENTO DA ESCOLA MODERNA	
PORTUGUESA	
CLOVIS DA SILVA BRITO	
CAPÍTULO 12	197
COMO IMPLEMENTAR O ENSINO HÍBRIDO EM CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS	
AO MÉDIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA ETE ARCOVERDE – PE	
DANIEL DOS SANTOS ROCHA	

CAPÍTULO 13.....	211
DIVERSÃO E APRENDIZADO: A RELAÇÃO HARMONIOSA ENTRE O LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA INGLESA E OS JOGOS EDUCATIVOS	
DANIEL RODRIGUES PAES LANDIM	
CAPÍTULO 14.....	223
O USO DO LÚDICO – O JOGO DO DOMINÓ - COMO UMA DAS FERRAMENTAS METODOLÓGICAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM SALA DE AULA	
THYLIANNE KATHARYNE SARAIVA ALVES	
ELAINE GASPAR DE SOUZA RIOS DA SILVA	
THAMY SARAIVA ALVES	
CAPÍTULO 15.....	243
APRENDIZAGEM ATIVA E METODOLOGIAS ATIVAS, DE ONDE VÊM? UMA ABORDAGEM TEÓRICO-PRÁTICA	
ELOMAR CASTILHO BARILLI	
CAPÍTULO 16.....	265
ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ESTUDO DE EMPUXO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
FÁBIO ANDRADE DE MOURA	
RUBENS SILVA	
CAPÍTULO 17.....	285
INVERTENDO A EDUCAÇÃO: UMA REFLEXÃO SOBRE A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA	
FÁBIO ARAÚJO PEREIRA	
CAPÍTULO 18.....	295
METODOLOGIAS ATIVAS NO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA: EXPERIÊNCIAS REALIZADAS COM SUCESSO	
FÁBIO SILVA DE SOUZA	
NAILDE DE PAULA SILVA	
MARIA DA CONCEIÇÃO SANTOS	

CAPÍTULO 19	309
GAMIFICAÇÃO E MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE ENSINO VOLTADA AS AULAS DE MATEMÁTICA	
FELIPE FERREIRA DA SILVA	
CAPÍTULO 20	325
ESTRATÉGIAS ATIVAS DE ENSINO E AVALIAÇÕES FORMATIVAS NO ENSINO SUPERIOR	
FERNANDA KLEIN MARCONDES	
LAIS TONO CARDOZO	
MARIA ANTONIA RAMOS DE AZEVEDO	
CAPÍTULO 21	339
MICROSCÓPIO VIRTUAL APLICADO À DISTÂNCIA EDUCAÇÃO	
HAILTON DAVID LEMOS	
CAPÍTULO 22	355
STELLARIUM - UMA PROPOSTA DIDÁTICO DO USO DO SIMULADOR NO ENSINO DE ASTRONOMIA	
ISABELLA CAPISTRANO	
CAPÍTULO 23	367
ENSINO DE ASTRONOMIA NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
JARDEL FRANCISCO BONFIM CHAGAS	
EMANUEL FREITAS DE ALMEIDA	
CAPÍTULO 24	381
METODOLOGIAS ATIVAS: MUDANÇA DE PARADIGMAS METODOLÓGICOS À LUZ DA BNCC/2017	
GEORGE VENANCIO SANTOS DE LIMA	
CAPÍTULO 25	399
GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM ATIVA: ALGUNS ASPECTOS TEÓRICOS SUBJACENTES	
JOÃO BATISTA DA SILVA	

CAPÍTULO 26.....	417
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP): PROPOSTA METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO DA GEOMETRIA ESPACIAL	
JOSÉ FIRMINO DE MELO JÚNIOR	
CAPÍTULO 27.....	435
ENSAIO DE ATIVIDADES DE METODOLOGIAS ATIVAS EM UMA SALA DE CURSO TÉCNICO	
KAREN CRISTINA BARRETO TROVÃO RODRIGUES	
CAPÍTULO 28.....	451
AVALIAÇÃO PROGRAMÁTICA EM METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM	
KÁTIA RODRIGUES MENEZES	
RINALDO DE SOUZA NEVES	
MÁRCIA MARIA DE ARAÚJO ESPER	
CAPÍTULO 29.....	467
DESAFIOS DO ENSINO DE GEOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO: UMA REFLEXÃO	
MAGNO DE SOUZA HOLANDA	
CAPÍTULO 30.....	487
DO POVO PARA A ESCOLA: ARTE NOS MOVIMENTOS SOCIAIS	
MARA PEREIRA DA SILVA	
RIBAMAR RIBEIRO JUNIOR	
CAPÍTULO 31.....	495
ENSINO-APRENDIZAGEM DE AMBIÊNCIA ACÚSTICA COM ÊNFASE EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO SONORA	
MARCELA ÁLVARES MACIEL	
CAPÍTULO 32.....	511
METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR NA CIDADE DE SUZANO EM SÃO PAULO	
PATRÍCIA VIEIRA SANTOS	

CAPÍTULO 33	521
AVALIAÇÃO EM METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
RINALDO DE SOUZA NEVES	
CAPÍTULO 34	537
O ENSINO-APRENDIZAGEM POR MEIO DO AMBIENTE DIGITAL: UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIA ATIVA DE COMUNICAÇÃO SÍNCRONA PARA APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS SURVEYS	
SAMARA CASTRO DA SILVA	
CAPÍTULO 35	557
SALA DE AULA INVERTIDA, REDE SOCIOTÉCNICA E A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA	
SANDRO JORGE TAVARES RIBEIRO	
CAPÍTULO 36	575
O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NO CURSO DE DIREITO: POSSIBILIDADES PARA A RESSIGNIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	
SABRINA AGUIAR ROCHA FONTES	
SUELLEM DE OLIVEIRA SOARES	
ADRIANA APARECIDA DE LIMA TERÇARIOL	
ELISANGELA APARECIDA BULLA IKESHOJI	
CAPÍTULO 37	593
ENSINO HÍBRIDO: UM ESTUDO SOBRE A EFICIÊNCIA DA METODOLOGIA HÍBRIDA NA UNIFAGOC	
MARCOS VINICIUS MOYSES AMORIM	
TATIANA COSTA COELHO	
CAPÍTULO 38	613
METODOLOGIA ATIVA NA APRENDIZAGEM: ELABORAÇÃO DE CORDEL NA VALORIZAÇÃO DA CULTURA NORDESTINA BASEADA NA INTERDISCIPLINARIDADE (LÍNGUA PORTUGUESA, GEOGRAFIA E BIOLOGIA)	
VERÔNICA DA CRUZ OLIVEIRA	
EMMANUELE FERREIRA REQUIÃO SILVA	
JEFERSON BISPO DOS SANTOS	

CAPÍTULO 39.....629

**O PROTAGONISMO JUVENIL NA ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS
E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DO “QUEM CUIDA
RECOLHE”**

VICTOR VASQUES RIBEIRO

APRESENTAÇÃO

Gercimar Martins Cabral Costa
Organizador

É muito importante poder contribuir com a divulgação da ciência, e ter a oportunidade de organizar este livro, junto com vários outros autores evidencia o quanto é importante, principalmente, a utilização de novas metodologias (determinadas ativas) no processo de ensino e aprendizagem.

Como o saudoso Paulo Freire já mencionava, que a educação não poderia mudar o mundo, mas poderia mudar as pessoas e estas as responsáveis por mudar o mundo, sinto-me honrado por poder contribuir com a educação.

Em especial, nesta obra intitulada “**Metodologias Ativas: Métodos e Práticas para o Século XXI**”, aos autores trazerem relatos de experiências e pesquisas científicas do que realmente está funcionando, em busca de novas metodologias para sair do tradicional e mudar as práticas pedagógicas em “sala de aula”, sendo que essa não é mais o único local para se desenvolver uma aprendizagem significativa.

Neste contexto, convido você leitor a se aprofundar em cada um dos respectivos capítulos aqui escritos para utilizá-los em suas práticas e, a partir deste livro, buscar novas metodologias ativas, com o objetivo de possibilitar seus alunos tornarem-se os principais protagonistas de seu processo de aprendizagem, como é atualmente proposto pela nova Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017).

Independente se você atuar na Educação Básica ou Superior, em cursos de extensão, cursos livres, ou até mesmo na educação empresarial, este livro irá contribuir para o seu aprendizado e, uma das ideias que você se identificar e aprimorar-se, tenho a certeza de que terá excelentes resultados.

Sem mais delongas, desejo uma excelente leitura e nos colocamos a disposição para contribuir com a sua evolução na educação...

SOBRE O ORGANIZADOR

Escritor, Coach Educacional, Tutor, Professor Universitário e Administrador. Bacharel em "Administração" e Especialista em "Gestão Estratégica do Capital Humano" pela FAQUI - Faculdade Quirinópolis; "Inovação em Mídias Interativas" pelo MediaLab-UFG-Universidade Federal de Goiás e "Letramento Informacional" pela FIC-UFG e "Docência e Inovação na Educação Básica" pela UEG-Universidade Estadual de Goiás. Graduando em "Pedagogia" pela UEG-CEAR-Anápolis. Professor e Tutor Universitário da Faculdade Quirinópolis e Faculdade João Paulo II, Tutor na UniCesumar – Polo de Quirinópolis, Procurador Educacional Institucional da Faculdade João Paulo II e Faculdade Quirinópolis. Mestrando em Educação pela UFU – Universidade Federal de Uberlândia.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2833307152845720>

Capítulo 1

Relação entre currículo escolar e pobreza nos anos iniciais do ensino fundamental

Alessandra Sagica Gonçalves¹

INTRODUÇÃO

Este ensaio aborda o tema currículo escolar e pobreza, o qual é resultado das atividades desenvolvidas na pesquisa de dissertação de mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Pará e à Iniciativa Educação, Pobreza e Desigualdade Social do Ministério da Educação (MEC/Brasil)². O objetivo é analisar o currículo escolar como instrumento para inserção da dimensão da pobreza na formação humana dos sujeitos educandos nos anos iniciais do ensino fundamental.

¹ Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (2014), mestrado em Educação também pela Universidade Federal do Pará (2018), especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos também pela Universidade Federal do Pará (2016), especialização em Educação Especial pela Faculdade Montenegro (2015), especialização em Políticas Públicas para la Igualdad en América Latina no Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO, Argentina). É integrante da equipe de pesquisa da Iniciativa Nacional em Educação, Pobreza e Desigualdade Social do Ministério da Educação, na Universidade Federal do Pará. Atualmente é Professora na Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará. E-mail: alessandrasagica@hotmail.com.

² A Iniciativa Educação, Pobreza e Desigualdade Social (EPDS) é coordenada nacionalmente pelos Professores Miguel Arroyo da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Simone Medeiros (SECADI/MEC). Essa Iniciativa reuni esforços de 15 instituições de ensino superior, a saber: Universidades federais do Rio Grande do Norte (UFRN), da Bahia (UFBA), do Pará (UFPA), do Maranhão (UFMA), do Ceará (UFC), do Amazonas (UFAM), do Espírito Santo (UFES), de Mato Grosso do Sul (UFMS), de Santa Catarina (UFSC), do Piauí (UFPI), de Tocantins (UFTO) e de Pernambuco (UFPE); as federais de Minas Gerais (UFMG) e de Roraima (UFRR) e a do Paraná (UFPR).

Este texto está composto por duas seções e das considerações finais, além desta introdução. Inicialmente, situamos o debate sobre a questão norteadora de pesquisa, que originou este estudo. Em seguida, abordamos a relação entre os instrumentos pedagógicos para reconhecimento da dimensão da pobreza na formação dos estudantes da educação básica. Posteriormente, discutimos sobre os caminhos para reconhecer à pobreza como campo de problematização no currículo escolar dos anos iniciais do ensino fundamental. Por fim, apresentamos as considerações finais.

O PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO E O CURRÍCULO ESCOLAR COMO INSTRUMENTO DE RECONHECIMENTO DA DIMENSÃO DA POBREZA

Arroyo (2012) destaca que a emergência dos sujeitos dos coletivos em vivências da pobreza na escola pública exige a necessidade de uma reflexão pedagógica sobre a pobreza no âmbito escolar. É necessário superar as formas de pensar as infâncias, adolescência, e juventudes em vivências da pobreza, de modo a superar a visão negativa que os classifica como menos capazes do ponto de vista intelectual, cultural e moral. Isso exige avançar no reconhecimento de que essas formas de pensá-los e de tratá-los não são nem éticas nem pedagógicas e carregam preconceitos históricos incompatíveis com o avanço de nossa ética profissional-política.

No contexto da escola pública esta recebe sujeitos educandos dos coletivos em vivências da pobreza, que estão em busca de sua escolarização. E desse modo, por ser a pobreza³ um fenômeno social existente, quando esses educandos adentram o universo escolar, as vivências da pobreza não deixam de existir. E a escola pública, enquanto instituição deve abordar as questões sociais, em especial a pobreza, na formação humana dos sujeitos educandos, pois é fundamental avançar, reconhecer e reorganizar os tempos-espacos da escola para incorporar os conhecimentos subalternizados.

Em tal contexto, a escola pública, o Projeto Político-Pedagógico, o currículo escolar e a prática educativa precisam ser analisados na conjuntura

³ De acordo com Sen (2010), a pobreza deve ser vista como privação de capacidades básicas e não apenas como baixo nível de renda, que é o critério tradicional (perspectiva pela clássica avaliação da pobreza com base na renda) de identificação da pobreza.

social em que estão inseridos, isto é, o ensino e a prática educativa estabelecem relações com a história do seu tempo e do contexto sociocultural. O entendimento desse pressuposto deve levar em consideração o lugar que a educação básica ocupa nas políticas públicas.

Neste contexto, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, designa, no seu artigo 26, alguns princípios maiores que norteiam os sistemas educacionais de todos os países (Assembleia Geral dos Estados Unidos). Dentre esses, cabe sintetizar três pontos, a saber: I) todos têm direito à educação, e a educação deve ser gratuita, ao menos nos estágios elementar e fundamental; II) a educação elementar deve ser compulsória; III) a educação deve ser dirigida para o desenvolvimento pleno da pessoa e para reforçar o respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. Deve possibilitar a compreensão, tolerância e amizade entre todas as Nações, grupos raciais e religiosos, e deve fazer avançar os esforços para se alcançar a paz universal e duradoura.

É importante dizer que praticamente todos os países adotaram a Declaração de Nova Delhi (1993), que é explícita ao reconhecer que:

2.2 A educação é o instrumento preeminente da promoção dos valores humanos e do respeito pela diversidade cultural.

2.4 Os conteúdos e métodos de educação precisam ser desenvolvidos para servir às necessidades básicas de aprendizagem dos indivíduos e das sociedades, proporcionando-lhes o poder de enfrentar seus problemas mais urgentes – combate à pobreza, aumento da produtividade, melhora das condições de vida e proteção ao meio ambiente – e permitindo que assumam seu papel por direito na construção de sociedades democráticas e no enriquecimento de sua herança cultural. (DECLARAÇÃO DE NOVA DELHI, 1993, p. 2).

Nada poderia ser mais claro nessa Declaração que o reconhecimento da subordinação dos conteúdos programáticos à diversidade cultural, de modo que os conteúdos e métodos de educação promovam o desenvolvimento para servir às necessidades básicas de aprendizagem para que estes possam enfrentar os problemas mais urgentes, por exemplo, o combate à pobreza.

Nessa direção, a LDBEN apresenta os elementos conceituais que devem contemplar a dimensão da formação humana, inovando no que concerne à educação formal, no sentido de que esta deverá vincular-se ao

mundo do trabalho e à prática social (FRIGOTTO, 1995).

Desta maneira, no Art. 1º e 2º da Lei 9.394/96 ler-se:

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, LDBEN, 1996).

Nessa leitura, a educação de modo geral, abrange os processos formativos que acontecem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nos movimentos sociais, nas instituições de ensino. Aliás, a educação escolar segundo a LDBEN deve vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social, ou seja, para que a educação escolar esteja vinculada ao mundo do trabalho e à prática social, a escola pública, tem instrumentos fundamentais que são o cerne da formação humana do educando na escola: o Projeto Político-Pedagógico (PPP) e o currículo escolar (CE).

No que tange ao PPP, a LDBEN, em suas tensões e contradições, consegue de alguma maneira, prevê no seu Art. 12, I, que “os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica”. Nessa ótica:

O projeto político-pedagógico busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é, também, um projeto político por estar intimamente articulado ao compromisso sócio - político e com os interesses reais e coletivos da população majoritária. [...] Na dimensão pedagógica reside à possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, comprometido, crítico e criativo. Pedagógico, no sentido de se definir as ações educativas e as características necessárias às escolas de cumprirem seus propósitos e sua intencionalidade (VEIGA, 1998, p. 13, grifo nosso).

Desse modo, o PPP deve ser um instrumento de diagnóstico e de transformação da realidade escolar, o qual deve ser construído coletivamente para que seja estabelecida as ações educativas necessárias para as escolas públicas cumprirem os seus propósitos e sua intencionalidade na formação humana dos educandos. Vasconcellos (2004, p. 169) traz a seguinte explicação:

É o plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de Planejamento Participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar. É um instrumento teórico-metodológico para a intervenção e mudança da realidade. É um elemento de organização e integração da atividade prática da instituição neste processo de transformação.

Nesse sentido, o PPP de uma instituição de ensino, deve proporcionar vicissitudes nas concepções e nas práticas educativas cotidianas, delimitando diretrizes relacionadas ao processo educativo, delineando o planejamento global de todas as ações a serem desenvolvidas na escola, os direcionamentos pedagógicos, administrativos e financeiros. Dessa maneira, o PPP é um instrumento que viabiliza a gestão democrática, que permite a reflexão crítica e contínua das práticas educativas, dos métodos de ensino, enfim, da identidade institucional e da cultura organizacional da escola, dentre outros.

Dessa forma, se faz necessário compreendermos a definição de currículo, porque é necessário discutirmos o significado de currículo, bem como à sua complexidade. Quanto a isso, falar em currículo significa adentrar no campo das decisões concernentes a quais conhecimentos devem ser ensinados, o que deve ser ensinado e por que ensinar este ou aquele conhecimento, ou seja, é a decisão sobre o que deve ser aprendido e por que aprendê-lo. Isto se ratifica nas palavras de Silva (2011, p. 15), que:

O currículo é sempre resultado de uma seleção de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes; seleciona-se aquela parte que vai constituir, precisamente, o currículo. As teorias do currículo, tendo decidido quais conhecimentos devem ser selecionados, busca justificar por que “esses conhecimentos” e não “aqueles” devem ser selecionados.

Para esse autor, em seus estudos sobre o currículo, este caracteriza que há distintas teorias de currículo, a saber: I) as teorias tradicionais, que é caracterizada pelos destaques no ensino, na aprendizagem, na avaliação, na

metodologia, na didática, na organização, no planejamento, na eficiência e nos objetivos. São teorias de ajustes e adaptação; II) as teorias críticas, que se caracterizam pela presença da ideologia, reprodução cultural e social, poder, classe social, capitalismo, relações sociais de produção, conscientização, emancipação, libertação, currículo oculto e resistência. São teorias da desconfiança, do questionamento; e III) as teorias pós-críticas, que abrange as características de identidades, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discursos, saber-poder, representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade e multiculturalismo. De fato, as teorias tradicionais se resumem em transmitir o conhecimento inquestionável, e as teorias críticas e pós-críticas buscam questionar o porquê de se trabalhar determinados conhecimentos e não outros, tentando desvelar a ideologia oculta sob a neutralidade científica.

Nesse interim, nas palavras de Sacristán (2000, p. 15-16), o currículo é uma práxis ao dizer que:

O currículo é uma práxis antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, que tampouco se esgota na parte explícita do projeto de socialização cultural nas escolas. É uma prática, expressão, da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupar em torno dele uma série de subsistemas ou práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos de ensino. O currículo é uma prática na qual se estabelece diálogo, por assim dizer, entre agentes sociais, elementos técnicos, alunos que reagem frente a ele, professores que o modelam.

É por meio do currículo que a escola demonstra o seu pensar sobre a educação, as aprendizagens necessárias, sendo este responsável por relacionar os conhecimentos científicos com os saberes culturais, de modo especial, articular a dimensão da pobreza e as vivências da pobreza, na formação humana do educando da escola pública brasileira.

Neste ponto, o currículo é um elemento *sine qua non* no âmbito escolar, uma vez que este é um dos instrumentos que norteiam a prática pedagógica na escola. Por ser um elemento primordial para à organização do trabalho docente, na educação brasileira encontramos três tipos de manifestações do currículo, a saber: I) currículo formal; II) currículo real e; III) currículo oculto.

O currículo formal, também chamado de currículo oficial, é o currículo estabelecido pelos sistemas de ensino ou instituições de ensino, com o conhecimento sistematizado por área, os conceitos, as definições e as informações científicas e culturais necessárias para a formação do educando, ou seja, é o instrumento da política curricular. Por exemplo, os Parâmetros curriculares nacionais e as diretrizes curriculares, que estabelecem as orientações e prescrições para a prática dos docentes. O currículo formal é determinado por instâncias governamentais, é por meio desse currículo que são baseados todos os conteúdos ensinados de forma real.

Para Sacristán (2000), o currículo prescrito ou formal é um instrumento da política curricular que ordenam e configuram todo o sistema educacional como um objeto político e histórico que exerce certa autonomia política de dominação, tornando nítida a relação de poder existente no contexto educacional, uma vez que essa relação sofre influência dos diferentes agentes sociais. É através do currículo formal que se especifica a estrutura do conhecimento escolar do processo de ensino-aprendizagem.

No que tange ao currículo real, este se refere ao que é efetivamente trabalhado em sala de aula, em decorrência do planejamento, isto é, o currículo real é o currículo formal colocado em prática na sala de aula, envolvendo a participação de educadores e educandos. Em relação ao currículo oculto, este está relacionado por todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita, para aprendizagens sociais relevantes (SILVA, 2011).

Além disso, o currículo escolar pode se organizar em currículo fechado e currículo aberto. O primeiro faz referência ao currículo por disciplinas isoladas em grade curricular, e o segundo está associado à integração entre as disciplinas, que têm mais flexibilidade na definição de objetivos e competências, ou seja, os conteúdos podem ser organizados em áreas e temas geradores.

Para que o currículo tenha mais flexibilidade e integração entre as disciplinas, este deve tratar da contextualização uma vez que currículo e contextualização são conceitos que estão relacionados. Nesse sentido, trabalhar o currículo contextualizado é entender que a educação é um espaço de formação de humanos, que possui aspectos culturais, políticos, intrínsecos e diversos. Conforme Martins (2006, p. 31):

Contextualizar, portanto, é esta operação mais complicada de descolonização. Será sempre tecer o movimento de uma rede que concentre o esforço em só erguer as questões “locais” e outras tantas questões silenciadas na narrativa oficial, ao status de “questões pertinentes” não por serem elas “locais” ou “marginais”, mas por serem elas “pertinentes” e por representarem a devolução da “voz” aos que a tiveram usurpada, roubada, negada historicamente.

Em face disto, esgrimir sobre a contextualização do currículo requer uma reflexão diante das propensões antagônicas presentes nos processos socioeducativos. Em relação a isso, para definir o modelo de currículo necessário para que se faça o reconhecimento da realidade social, percebendo onde estamos e quais as razões de estarmos em determinados espaços e qual nossa função social e educativa.

Nesse sentido, Apple (2006) compreende que o currículo não deve ser utilizado como dispositivo de controle social, nem às escolas reproduzam as políticas públicas educacionais sem realizar reformulações considerando os sujeitos sociais que fazem a escola, especialmente a escola pública brasileira.

Nesse contexto, às culturas negadas, às experiências sociais, os saberes culturais e até mesmo a articulação entre currículo e as vivências da pobreza, os processos históricos da produção da pobreza exigem reconhecimentos pertinentes para entender as experiências sociais dos educandos. Haja vista que, as mudanças sociais, os processos hegemônicos e as tensões políticas diante do conhecimento e dos seus efeitos sobre a sociedade exigem outra dinâmica no currículo escolar, que articule as relações entre pobreza e educação na formação humana (ARROYO, 2013).

Porque os sujeitos empobrecidos, os ditos excluídos emergem na sociedade e chegam à escola pública brasileira, fato este que os educadores e gestores já devem ter notado, que muitos estudantes vivem em vivências da pobreza, pois os dados gerados pelo PBF permitem observar o quantitativo de estudantes menores de 17 anos que são provenientes de famílias cuja renda per capita é menor que o valor da linha de pobreza e participam do PBF. Do total de estudantes matriculados nas escolas públicas brasileiras de Educação Básica, mais de 45% são participantes do programa (MEDEIROS, 2017).

Os dados acima reiteram à ponderação de que essa conjuntura impele

a necessidade de discussão sobre a dimensão da pobreza no âmbito escolar, especialmente à sua incorporação no currículo escolar e nas práticas educativas. Uma trilha para articular pobreza e currículo, pode ser o despertar por identificar quais experiências, quais práticas educativas acontecem na escola pública brasileira para integrar as vivências e a questão social do processo da pobreza no currículo da Educação Básica – da educação infantil ao ensino médio, e a EJA, bem como nos currículos dos cursos de formação de professores. Objetivando depreender o currículo na prática, isto resulta em investigar nas escolas públicas se professores-educadores(as) dialogam sobre este assunto, e como reconhecem e incorporam a pobreza no PPP, nos currículos e nas práticas educativas.

CAMINHOS E POSSIBILIDADE PARA RECONHECER E INCORPORAR A DIMENSÃO DA POBREZA NO CURRÍCULO ESCOLAR

Soares e Souza (2013) consideram que a política educacional no cenário brasileiro atual, visa à universalização da educação básica e, diante disso, a escola pública tem um instrumento que potencialmente permite abordar as questões relativas às pobrezas, vivenciadas pelas populações que têm acesso à escola, pois quando a escola é integrada à comunidade local, esta se transforma não só em um espaço de convivência, mas também de soluções para as demandas urgentes da escola, incluindo a discussão sobre as demandas geradas pelas vivências da pobreza da população acolhida na escola. Para as autoras, o Projeto-Político Pedagógico é considerado o instrumento pedagógico privilegiado que possibilita alavancar o debate sobre a dimensão da pobreza no mundo escolar.

Na conjuntura atual, o currículo escolar tem sido um campo de disputas. As diretrizes curriculares do Ensino Fundamental têm enfatizado o necessário reconhecimento da diversidade em todo o currículo desde a Educação Infantil. Na escola pública investigada, o currículo é um alicerce necessário e primordial da organização da escola básica e do trabalho docente, pois este “é o núcleo e o espaço central mais estruturante da função da escola. Por causa disso, é o território mais cercado, mais normatizado. Mas também o mais politizado, inovado, ressignificado.” (ARROYO, 2011, p. 13).

Por fim, o educador pode possibilitar o reconhecimento e incorporação da dimensão da pobreza com abordagens global e local, vinculadas à realidade vivenciada pelos sujeitos educandos, construindo conhecimentos por meio de reflexões críticas, possibilitando perspectivas de mudança da realidade que o educando vivencia no seu cotidiano, permitindo deste modo, a construção de uma visão crítica e transformadora de sua realidade.

Nessa direção, é condição *sine qua non* (re)pensar a escola pública, a (re)formulação do Projeto político-pedagógico e do currículo escolar com a participação efetiva da comunidade escolar, promovendo a diversidade e o diálogo com a pobreza e as vivências da pobreza, não consagrando apenas a Base Nacional Comum Curricular como elemento de referências dos conteúdos curriculares a serem adotados no âmbito do Ensino Fundamental – anos iniciais.

Além disso, é essencial que a escola, por meio de seus educadores se permita ouvir as vozes de seus sujeitos educandos, especialmente dos sujeitos educandos originários dos coletivos em vivências da pobreza e participantes do Programa Bolsa Família, possibilitando momentos de trabalho com a dimensão da pobreza por mediante tema gerador. Proporcionando assim, dias de estudos para conhecer: De onde eles vêm? Quem são? Onde vivem? Que vivências da pobreza eles trazem? Que saberes esses sujeitos trazem de suas trajetórias humanas?

Em razão disso, uma estratégia de reconhecimento e incorporação da dimensão da pobreza na formação humana passa, portanto por: reconhecer que a pobreza existe e persiste na sociedade capitalista, pois a pobreza como privação das capacidades básicas ainda impossibilita o sujeito a um justo e digno viver, e por isso a persistência do fenômeno da pobreza como privação de capacidades traz consequências para os sujeitos em vivências da pobreza. Esses sujeitos historicamente alijados da escola pública, e que hoje por meio das políticas públicas têm usufruído de seu direito de acesso à educação, e obviamente, tem chegado à escola pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola pública brasileira, considerando o contexto atual, vive uma realidade com diversas trajetórias humanas e populações que chegam à escola. Assim, a escola pública é o lugar de encontro com os outros sujeitos. Se os nossos educandos são outros, obviamente nós teremos que ser outros profissionais. Precisamos ter outras escolas que reconheçam os sujeitos dos coletivos populares, dos coletivos em vivências da pobreza, mostrando esforços para incluir os saberes, as culturas, as histórias de vida, trajetórias humanas, as vivências da pobreza de suas experiências sociais dessa diversidade desses coletivos no pensamento educacional, em especial no fenômeno educacional na Amazônia.

Nesse contexto, a escola pública tem instrumentos pedagógicos fundamentais que são o cerne da formação humana na escola. Esses alicerces são o Projeto Político-Pedagógico (PPP), o currículo escolar (CE) e as práticas educativas, elementos em que o professor-educador direciona a ação formativa e pedagógica para contribuir na formação humana dos educandos.

Conforme pontua Arroyo (2013) o direito aos conhecimentos acumulados sobre a produção da pobreza não é apenas dos coletivos empobrecidos, mas também de todo(a) cidadão(ã). Dessa forma, é necessário reconhecer não só o direito dos sujeitos a saberem-se pobres, mas também o dever da escola pública, da docência e dos currículos de garantir-lhes esse direito. Porque a escola pública é proporcionadora maior do direito à educação.

REFERÊNCIAS

- APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- ARROYO, M. G. **Outros Sujeitos, Outras Pedagogias**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- ARROYO, M. G. Os coletivos empobrecidos repolitizam os currículos. In: SACRISTÁN, José Gimeno (Org.). **Saberes e Incertezas sobre o Currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- DECLARAÇÃO de Nova Delhi sobre Educação para Todos. Nova Delhi, 1993.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.
- FRIGOTTO, G. **Educação e crise do capitalismo real**. São Paulo: Cortez, 1995.
- MARTINS, J. da S. Anotações em torno do conceito de educação para convivência com o semi-árido. In: **RESAB. Educação para convivência com o semiárido: reflexões teórico-práticas**. Juazeiro: Selo editorial RESAB, 2006.
- MEDEIROS, S. Iniciativa Educação, Pobreza e Desigualdade Social: concepção e instituição. In: YANNOULAS, S. C; GARCIA, A. V. (Orgs.). **Educação, Pobreza e Desigualdade Social**. Em Aberto, Brasília, v. 30, n. 99, p. 9-11, maio/ago. 2017.
- VASCONCELLOS, C. dos S. **Planejamento: projeto de ensino e aprendizagem e projeto político pedagógico**. São Paulo: Libertad, 2004.
- VEIGA, Ilma Passos Alencastro. (Org.). **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. 13. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1998.
- SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- SACRISTÁN, J. G. **Currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SOARES, K. J; SOUZA, C. R. F. O Projeto Político-Pedagógico: instrumento para pensar a situação de pobreza nas escolas. (Org.). **Política educacional e pobreza: múltiplas abordagens para uma relação multideterminada**. Brasília: Liber Livro, 2013.

Capítulo 2

Os benefícios da metodologia ativa de aprendizagem na educação

Aliny Leda de Azevedo Souza⁴

Argicely Leda de Azevedo Vilaça⁵

Hebert José Balieiro Teixeira⁶

RESUMO

A Metodologia Ativa na educação foi a temática escolhida para esta pesquisa. Dessa forma, escolheu-se dissertar sobre os seus benefícios no processo de ensino e aprendizagem do educando. O objetivo para esta pesquisa foi o de analisar de que modo as metodologias ativas podem contribuir para o pro-

⁴ Possui graduação em Administração pela Faculdade Metropolitana de Manaus – Fametro (2012). Possui especialização em Gestão de Pessoas e Coaching pelo Centro Universitário do Norte – Uninorte (2020). Tem experiência na área Administrativa e Coordenação Pedagógica.

⁵ Graduada em Pedagogia (UNL). Mestra em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional (FAMETRO). Atualmente é aluna da especialização em Neuropsicopedagogia e Novas Aprendizagens (MARTHA FALCÃO). É membra do Grupo de Estudo e Pesquisa em Divulgação e Difusão Científica para a Educação e Ensino de Ciências no Amazonas (UEA). No âmbito profissional faz parte do corpo docente da Universidade Nilton Lins. Atua como professora efetiva na Secretaria Municipal de Educação (SEMED/AM). Foi professora de Educação Infantil, pedagoga e psicopedagoga escolar. Possui experiência na área de Educação, com ênfase em Divulgação Científica, Ensino e Aprendizagem, Educação Inclusiva e Diversidade, Metodologias de Ensino e Ensino de Ciências.

⁶ Possui graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas (2010). Possui especialização em Gestão Escolar pela Universidade Gama Filho (2010). Possui mestrado em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (2013). Tem experiência no ramo da pesquisa, atuando na área de Educação em Ciências, Currículo e Cognição, Educação em Espaços não Formais. Educação Científica entre outros. Atualmente é Pedagogo e Professor na Educação Básica, da Rede Pública de Ensino de Manaus - SEMED.

cesso de ensino e aprendizagem na educação. Utilizou-se a metodologia bibliográfica de caráter qualitativo, tendo como característica um trabalho de pesquisa de reflexão sobre os benefícios da Metodologia Ativa na educação. Os resultados evidenciaram a importância de os professores conhecerem e se apropriarem mais desta metodologia para melhor aplicá-la em sua didática, de modo que ajude o educando no processo de aprender. Conclui-se que a Metodologia Ativa na educação estimula significativamente o estudante a participar ativamente do seu processo de construção do saber, de modo que este não seja um agente meramente passivo.

Palavras-chave: Educação. Metodologia Ativa. Ensino Aprendizagem.

ABSTRACT

Active Methodology in education was the theme chosen for this research. Thus, we chose to dissert about its benefits in the process of teaching and learning of the student. The objective of this research was to analyze how active methodologies can contribute to the teaching and learning process in education. The qualitative bibliographic methodology was used, having as a characteristic a research work of reflection on the benefits of Active Methodology in education. The results showed the importance of teachers to know and appropriate more of this methodology to better apply it in their didactics, in order to help the student in the learning process. It is concluded that Active Methodology in education significantly encourages the student to actively participate in their process of knowledge construction, so that they are not merely passive agents.

Key-words: Education. Active Methodology. Teaching Learning.

1 - INTRODUÇÃO

Este estudo mostra os benefícios e resultados que a metodologia ativa na educação pode trazer, especialmente na metodologia através do aprendizado atrativo, dinâmico e inovador, superando limitações dos modelos tradicionais de ensino. O principal objetivo de ensino é incentivar os alunos

para que aprendam de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais.

A principal finalidade desta metodologia é a de fazer com que os estudantes produzam conhecimento por meio de desafios e solução de problemas. Neste caso, o discente precisa se esforçar para explorar as soluções possíveis dentro de um contexto específico, utilizando-se de diversos recursos disponíveis.

Para que o objetivo proposto pelas metodologias ativas aconteça, o docente necessita quebrar com o paradigma da educação tradicional antiga, pois, segundo Masseto (2013), a abordagem tradicional, baseada unicamente na transmissão de conteúdos pelo professor, precisa dar lugar a práticas de ensino inovadoras, buscando métodos de ensinamentos que facilitem e incentivem o discente a desenvolver um perfil inovador e solucionar os problemas de uma forma facilitadora e prazerosa, como é o caso das metodologias ativas.

Com base no exposto acima, elencamos a seguinte situação-problema: De que forma as metodologias ativas podem contribuir no ato de ensino e aprendizagem na educação? Pois entende-se que nesta proposta de ensino o estudante esteja no centro do processo de aprendizagem, participando ativamente e sendo responsável pela construção do seu próprio conhecimento não sendo mero agente passivo.

O objetivo do estudo foi analisar de que modo as metodologias ativas podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem na educação, para tanto buscou-se conhecer os pressupostos teóricos que abordam sobre metodologias ativas na educação; verificar como as metodologias ativas de aprendizagem podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem na educação; e identificar as diferentes formas de abordar a metodologia ativa.

Para atender a proposta deste estudo, utilizou-se a metodologia bibliográfica de caráter qualitativo, tendo como característica um trabalho de pesquisa de reflexão sobre os benefícios da Metodologia Ativa na educação.

Desta forma, a presente pesquisa apresenta a seguinte estruturação: além desta introdução, apresenta na seguinte seção o referencial teórico, que

faz uma demonstração sucinta dos principais autores que possuem trabalhos nesta temática, bem como a metodologia utilizada na pesquisa, na qual descrevemos o caminho percorrido para a realização da pesquisa, a partir do contexto e dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Por fim, realizamos as considerações sobre a temática.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - Os pressupostos teóricos das metodologias ativas na educação

Entende-se que o uso exclusivo dos métodos tradicionais de ensino não é suficiente para promover aprendizagem significativa. Por isso, na atualidade surge o conceito de Aprendizagem Ativa, com estratégias de ensino centrada no aluno, para tanto, utiliza desafios: perguntas e formulação de problemas para uma aprendizagem ativa do estudante. (PINTO et al, 2012; ROCHA, LEMOS, 2014).

De acordo com Bacich; Moran (2018a), nunca se falou tanto em inovar processos educacionais, rever práticas, formar professores para uma educação transformadora e considerar os estudantes como protagonistas, desenvolvendo sua autonomia no decorrer da escolaridade. Ainda de acordo com os autores aprender e ensinar, em tempos de tecnologias digitais, envolvem a reflexão sobre a utilização de estratégias que inovam ao associar o interesse dos estudantes pela descoberta com a possibilidade de colocá-los no centro do processo.

Graças aos avanços tecnológicos e de comunicação, cada vez mais integrados em todas as áreas da sociedade, a educação também vem passando por transformações importantes.

Nesta perspectiva, o artigo “*Metodologia ativa: saiba o que e como funciona*” publicado pela EAD Laureate (2017), traz a proposta da metodologia ativa, que visa ao educando aprender ensinando ou fazer parte do assunto sobre o qual este educando está estudando. É uma nova alternativa de ensino. Essa metodologia vem sendo aplicada nas universidades do nosso país, em busca de tornar o aprendizado de seus discentes mais efetivo.

De acordo com Bacich; Moran (2018a), “Metodologias Ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Neste contexto, a influência da tecnologia e do ensino à brasileiros, tem estimulado as instituições educacionais a utilizarem novas metodologias em suas aulas, que saem do modelo tradicional de ensino e colocam estudante e professor, lado a lado, em uma parceria para o desenvolvimento e assimilação eficaz do conteúdo.

Corroborando com os autores acima Santos (2015, p. 27209), nos fala que:

As metodologias ativas de aprendizagem adquirem papel importante nas atividades de ensino, uma vez que proporcionam ao aluno oportunidades significativas de intervenção na realidade concreta, seja individualmente, com seus professores ou com os demais alunos.

Nas falas do autor, quando se aplicam as metodologias ativas no ensino, estas podem proporcionar mudanças concretas e significativas na realidade do educando por meio da interação com os sujeitos envolvidos nesta prática educacional.

Berbel (2011), salienta ainda que as metodologias ativas ao basearem-se em formas de desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, utiliza-se de experiências reais ou simuladas, visando às condições de resolução de problemas, de modo satisfatório, desafios esses oriundos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos.

Bacich e Moran (2018), nos falam que as pesquisas das neurociências e ciências cognitivas apontam que toda aprendizagem, em algum grau, é ativa, tendo em vista que exige do estudante e do professor formas diferentes de aprendizagem. A aprendizagem neste caso, é mais significativa quando os alunos acham sentido nas atividades propostas em sala de aula.

Seja dentro da sala de aula ou on-line, com a metodologia ativa os estudantes interagem uns com os outros, trocando conhecimentos e experiências sobre determinado conteúdo com a intervenção pontual dos professores, que são facilitadores das discussões e aprendizados sobre o tema. A metodologia ativa enfatiza a importância da experiência para o aprendizado, de

modo que a vivência traga a eficiência do que chamamos de aprender na prática.

De acordo com Pecotche (2011), a metodologia de aprendizagem ativa necessita que o discente faça uso do raciocínio da observação, do entendimento, da reflexão, de forma que este seja um agente ativo e não passivo. Se o discente ouve, ver, pergunta, discute, realiza e até orienta os demais discentes, está exatamente dentro da proposta do termo ativo no universo de aprendizagem.

Bacich (2018b), nos fala ainda que o ato de aprender e ensinar na era digital envolve a reflexão sobre as estratégias que inovam ao integrar o interesse dos estudantes pela descoberta com a possibilidade de colocá-los no centro do processo, uma vez que valorizam a autonomia dos estudantes.

2.2 Metodologias ativas de aprendizagem e sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem

Esse tipo de metodologia surge para superar os modelos tradicionais de ensino, com aulas estreitamente expositivas, onde o aluno é passivo dos conhecimentos, com atitudes de apenas ouvir, memorizar e repetir os conteúdos apresentados.

Nessa ótica, o intuito do trabalho docente é o de elaborar práticas pedagógicas com metodologias inovadoras visando o desenvolvimento do ensino na busca de soluções de problemas, em que o estudante tenha autonomia na resolução das problemáticas, de modo que o resultado seja satisfatório e eficaz (SILVA; BIEGING; BUSARELLO, 2017).

Nesse modelo, o estudante tem autonomia sobre o aprendizado do conteúdo ministrado, podendo otimizar o tempo do curso, uma vez que as informações são disponibilizadas em diferentes meios de aquisição: ambiente virtual de aprendizagem (AVA), e-books, games e vídeo aulas - sempre com a supervisão de professores especialistas na área de conhecimento.

Dentre as vantagens da metodologia ativa na educação, apropriando-se das tecnologias, podemos destacar a flexibilidade de atividades e a interação do aluno no processo de aprendizagem.

Entende-se, portanto que a metodologia ativa é um processo educativo que encoraja o aprendizado crítico-reflexivo, onde o participante tem uma maior aproximação com a realidade, com isso possibilita uma série de estímulos podendo ocorrer maior curiosidade sobre o assunto abordado, pode-se propor inclusive desafios onde o participante busque soluções, obtendo assim uma maior compreensão (CUNHA; CUNHA; MONTE; JESUS, 2017).

Além do aprendizado mais eficaz, a metodologia ativa tem participação direta no desenvolvimento social dos alunos. Bom humor e alegria são ferramentas estimulantes para a aprendizagem e entendimento do conteúdo. Da mesma forma, o espírito de trabalho em equipe é o combustível para a fixação das informações. Os alunos vivenciam o conteúdo e podem trabalhar a autoconfiança ao tomar decisões e desenvolver habilidades para cooperar com o grupo. Passam, inclusive, a se expressarem melhor tanto oralmente quanto na escrita.

Não há limites para uma aprendizagem ativa. A criatividade é chave para a preparação das aulas, como as que utilizam de encenações teatrais e musicais — cujo conteúdo é roteirizado e personalizado para o grupo de alunos.

O uso do ensino das metodologias ativas como processo de aprendizagem é um método inovador, pois baseiam-se em novos procedimentos no processo de aprendizagem, utilizando experiências reais ou simuladas, objetivando criar soluções em diferentes contextos, os desafios anteriores das atividades essenciais da prática social (BERBEL, 2011).

De acordo com as pesquisas realizadas sobre as metodologias ativas de ensino e aprendizagem, estas trazem benefícios gigantescos aos estudantes, tais quais: o desenvolvimento da autonomia do aluno, o rompimento com o modelo tradicional, o trabalho em equipe, a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento de uma visão crítica da realidade e o favorecimento de uma avaliação formativa.

Com os desafios do uso das metodologias ativas constata-se a mudança no sistema tradicional, para tanto, há a necessidade de garantir a formação do profissional educador, de modo que este se aproprie dessas metodologias e utilize em seu fazer pedagógico. Como podemos perceber no contexto da pesquisa o uso das metodologias ativas de ensino-aprendizagem

pode ocorrer em diferentes cenários de educação, com múltiplas formas de aplicação e benefícios altamente desejados na área da educação.

2.3 - As diferentes formas de abordar a metodologia ativa

Diante dos novos desafios do século XXI, a educação buscou novos caminhos e ferramentas para se reinventar. Um desses caminhos é o modelo chamado metodologias ativas, em que o aluno deixa de ser passivo no processo de aprendizagem e se torna um agente ativo na construção do seu conhecimento.

As metodologias ativas têm se consolidado como uma estratégia pedagógica, tanto para o desenvolvimento de competências dos alunos, como para quebrar com o conceito tradicional sobre o que é ensinar. Nesse contexto, as metodologias ativas precisam dialogar também com as diferentes iniciativas, projetos e espaços pedagógicos existentes na dinâmica da escola. Ao abandonar os métodos tradicionais de transmissão de conhecimentos, em que professor fala e os alunos ouvem, o professor assume uma posição de facilitador e técnico no processo de aprendizado (MAZUR, 1996). Abaixo passamos a apresentar algumas metodologias ativas que são bastante utilizadas no processo de ensino aprendizagem.

Aprendizagem colaborativa: equipes colaborativas são aquelas onde todos os membros compartilham nas tomadas de decisão, sendo responsáveis pela eficiência do que está sendo desenvolvido, conforme as possibilidades e interesses do coletivo. A aprendizagem colaborativa trabalhada em sala de aula tem como objetivo desenvolver habilidades no discente, tais como, trabalho em equipe, fazer e receber críticas, auxilia também na tomada de decisão, além de melhorar a comunicação com as outras pessoas (PARRILLA, 1996).

O estudo de caso: “um bom estudo de caso é o veículo por meio do qual uma parte da realidade é trazida para a sala de aula”. Dessa forma, o estudante é desafiado a explorar sua capacidade de solucionar problemas extraídos de situações do mundo real. Isso permite ao aluno aumentar seu repertório, investigar, e se envolver no processo de dar vida à teoria – e teoria à vida. O Estudo de Caso é um método que tem sido bastante utilizado para a geração de conhecimento (EISENHARDT, 1989; YIN, 2010; PARÉ, 2004)

A aprendizagem entre pares ou times (TBL): A proposta da aprendizagem entre pares e times (*Team-based Learning*) é de estimular a troca e a construção de ideias por meio do trabalho em grupo. Essa estratégia possibilita maior colaboração e compartilhamento de informações entre os alunos e, dessa forma, eles podem ensinar e aprender ao mesmo tempo.

As salas de aula invertidas: A sala de aula invertida – em inglês, *flipped classroom* – é uma metodologia ativa onde o estudante tem acesso aos conteúdos on-line. Consequentemente o tempo em sala se torna mais participativo e produtivo, e menos expositivo. Para isso, é necessário que os estudantes cheguem com conhecimento prévio, pois assim podem aproveitar o tempo em sala tirando dúvidas com os professores e interagindo com os colegas. Esta metodologia ocorre com ações em sala de aula e fora dela. Considera as discussões, a assimilação e a compreensão dos conteúdos (atividades práticas, simulações, testes) (VALENTE, 2014).

A aprendizagem baseada em projetos ou problemas: A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) propõe aliar a construção do conhecimento de forma ativa à solução colaborativa de desafios, chamados problemas. Nessa estratégia, o aluno é estimulado a sair da sua zona de conforto para explorar soluções dentro de um contexto específico e criar projetos. Assim, ele aprende a administrar recursos disponíveis, definir prazos e a trabalhar em grupo. Esse processo desperta nos estudantes então o lado inventivo, crítico e colaborativo, habilidades muito importantes para o século XXI. Na definição dada por DELISLE (2000, p. 5), a ABP é “uma técnica de ensino que educa apresentando aos alunos uma situação que leva a um problema que tem de ser resolvido”.

Exposições interativas: a docência interativa ocorre mediante a participação bidirecionada, onde o discente participa ativamente do processo metodológico. Essa interatividade não ocorre somente em salas de aulas equipadas com recursos tecnológicos, o autor defende que a sala “infopobre”, termo que usa para definir as salas de aulas não informatizadas, também pode ser considerada interativa, é possível, por exemplo, realizar jogos de perguntas e respostas onde os discentes interajam entre si, sob a orientação do docente, instigando a ação reflexiva sobre os acertos e erros. Pode-se ainda utilizar filmes, música, computadores ligados a internet, possibilitando múltiplas conexões entre os discentes e o docente para a construção do conhecimento (CAILLOIS, 1994).

3 - METODOLOGIA

Para atender a proposta deste estudo, escolhemos a pesquisa de natureza básica, a qual, por sua vez, tem por base uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa, na perspectiva fenomenológica.

Na visão de Triviños (2009, p. 110), “o estudo descritivo pretende descrever ‘com exatidão’ os fatos e fenômenos de determinada realidade”, de modo que o estudo descritivo é utilizado quando a intenção do pesquisador é conhecer determinada comunidade, suas características, valores e problemas relacionados à cultura, o processo das práticas sociais e demais aspectos do comportamento humano.

Em consonância com sua natureza escolhemos a abordagem qualitativa, por permitir uma exploração de dados, delimitação de estudos e análise sistemática dos resultados construídos. Segundo Minayo (2010, p. 21) “a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado”, ou seja, o essencial é a objetivação, uma vez que no decorrer da investigação científica é preciso reconhecer a complexidade do objeto de estudo.

Por se tratar de uma pesquisa de abordagem qualitativa, a coleta e análise dos dados fundamentou-se na pesquisa bibliográfica, a qual é constituída por análise de diversas publicações (PRODANOV; FREITAS, 2013). Para tanto, a pesquisa se dividiu-se em três etapas: 1) levantamento bibliográfico sobre o tema em questão; 2) leitura e fichamento das obras; 3) síntese das obras lidas e fichadas.

Gil (2010), enfatiza que a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de levantamento de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos científicos e atualmente com material disponibilizado na Internet sobre o tema que desejamos conhecer.

Percebe-se que a análise das informações se deu através da verificação das publicações selecionadas, familiarização com o problema, interpretação e revisão das hipóteses levantadas durante a etapa inicial da pesquisa, para que dessa forma, fosse possível refletir acerca do tema abordado partindo de estudos teóricos, bem como o levantar de novas hipóteses. Neste caso, a análise de dados foi realizada de maneira indutiva, visando explorar para

explicar, estabelecendo um direcionamento para a possível solução do problema levantado.

Nesta etapa final, houve a verificação de divergências entre os resultados esperados e os resultados observados durante o estudo, para, desta forma, refutar ou confirmar as hipóteses inicialmente levantadas. Segundo Cervo, Silva e Berviam (2007), a pesquisa bibliográfica constitui procedimentos básicos para estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para Gil (2009), há uma deficiência na formação de professores, e a maior crítica é direcionada aos professores pela falta de didática. Por isso que com o passar dos anos, os professores buscam aperfeiçoamento para suprir essas necessidades com a nova forma de aprendizagem.

Não basta mais ficar ensinando teorias e conceitos ultrapassados, e isso implica em formar professores dentro desta ideologia, que é a de enfrentar o problema, apenas nas melhores soluções, adotar novas metodologias e aplicá-las no menor espaço de tempo, mas sem esquecer-se de conscientizar e conduzir os alunos de forma que eles entendam as propostas tornando-os responsáveis pelo próprio desenvolvimento de suas capacidades.

Constatou-se como benefícios das metodologias ativas de ensino e aprendizagem o desenvolvimento da autonomia do aluno, o rompimento com o modelo tradicional, o trabalho em equipe, a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento de uma visão crítica da realidade e o favorecimento de uma avaliação formativa.

Como desafios do uso dessas metodologias a mudança sistema tradicional, a necessidade de garantir a formação do profissional educador, a questão de abordar todos os conhecimentos essenciais esperados e a dificuldade de articulação com os profissionais do campo necessários em algumas modalidades de operacionalização. Comprovou-se que o uso das metodologias ativas de ensino-aprendizagem pode ocorrer em diferentes cenários de educação, com múltiplas formas de aplicação e benefícios altamente desejados na área da educação.

Entendemos a importância dessas metodologias como potenciais ferramentas para os profissionais da educação em diferentes áreas do conhecimento que buscam romper com modelos de ensino tradicional e eliminar os efeitos colaterais deste.

A proposta de uma prática pedagógica inovadora é um ponto de partida para o desconhecido, representando, muitas vezes, uma ameaça ao posto conquistado. O desconhecido abre, porém, novos horizontes e possibilidades de transformação.

A reflexão coletiva, o diálogo, o reconhecimento do contexto e de novas perspectivas são a base para a reconstrução de novos caminhos, na busca pela integralidade entre corpo e mente, teoria e prática, ensino e aprendizagem, razão e emoção, ciência e fé, competência e amorosidade. Somente por meio de uma prática reflexiva, crítica e comprometida pode-se promover a autonomia, a liberdade, o diálogo e o enfrentamento de resistências e de conflitos. Uma educação voltada para as relações sociais emergentes deve ser capaz de desencadear uma visão do todo, de rede, de transdisciplinaridade e de interdependência — as quais devem ser levadas a sério, especialmente em um contexto de emergência dos novos referenciais da complexidade, do pensamento sistêmico e da ecologia profunda, genuína aproximação entre o Ocidente e o Oriente — e possibilitar a formação de um discente autônomo, capaz de construir uma aprendizagem significativa na ação-reflexão-ação.

Dessa maneira, podem-se alcançar novos caminhos, em uma perspectiva de composição das jornadas individual e coletiva, aceitando o desafio de reconstruir valores significativos como o cuidado, a solidariedade, a amizade, a tolerância e a fraternidade.

Enfim, compreende-se que as Metodologias Ativas são fundamentais no processo educacional. As metodologias ativas são um processo educativo que encoraja o aprendizado crítico-reflexivo, onde o participante tem uma maior aproximação com a realidade, com isso possibilita uma série de estímulos, podendo ocorrer maior curiosidade sobre o assunto abordado, pode-se propor inclusive desafios onde o participante busque solução, obtendo assim uma maior compreensão.

REFERÊNCIAS

BCH, L. Por que metodologias ativas na educação? In: SZUPARITS, B. (org.). **Crescer em Rede: metodologias ativas**. Inovações na prática pedagógica: formação continuada de professores para competências de ensino no século XXI. São Paulo: Instituto Crescer, 2018b. Disponível em <http://cresceremrede.org.br/Guia_metodologias_ativas.pdf>. Acesso em 25 jul 2019.

BACICH, L.; MORAN, J. M. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** (Recurso eletrônico). Porto Alegre: Penso, 2018a.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, Jan/Jun, 2011.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Tradução José Garcez Palha. Lisboa, Portugal: Cotovia, 1994.

CERVO, A. L.; SILVA, R.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2007.

CUNHA, G. I. C.; CUNHA, J. I. C.; MONTE, W. S.; JESUS, S. M. S. Metodologias Ativas no Processo de Ensino Aprendizagem: Proposta Metodológica para Disciplina Gestão de Pessoas. In: SILVA, A. R. L.; BIEGING, P.; BUSARELLO, R. I. (orgs.). **Metodologia ativa na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA, 2000.

EAD Laureate. **Metodologia ativa: saiba o que e como funciona**. Laureate International Universities. 13 de dezembro de 2017. Disponível em <<https://www.eadlaureate.com.br/ondefor/metodologia-ativa-saiba-o-que-e-e-como-funciona/>>. Acesso em 24 jul 2019.

EISENHARDT, K. M. Building **Theories from Case Study Research**. *Academy of Management Review*, 14(4), 1989, 532-550.

GIL, C. A. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

MAZUR, E. **Peer Instruction: A User's Manual**. Boston: Addison-Wesley, 1996.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

PARÉ, G. (2004). **Investigating Information Systems with Positivist Case Research**. Communications of the Association for Information Systems, 13(18). Recuperado em 27 de agosto, 2018, de <http://aisel.ais-net.org/cais/vol13/iss1/18>.

PARRILLA, A. **El apoyo en la escuela**. Un proceso de colaboración. Mensajero: Bilbao, 1996.

PECOTCHE, C. B. G. **Logosofia: ciência e método**. São Paulo: Logosófica, 2011.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, M. A. F. A.; SELLMAN, M. Z. & KOEHLER, S. M. **Inovação Didática – Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”**. Janus, n. 15, 2012.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2.ed. Nova Hamburgo, RS: FEEVALE, 2013.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. M. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. **Anais...** In: IX SIMPED – Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Educação, 2014.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, 2014. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B6ZgHRUWc6JTM1dBM21IZ090M1U/view>>. Acessado em: 25 set. 2017.

SANTOS, C. A. M. dos. O uso de Metodologias Ativas de aprendizagem a partir de uma perspectiva interdisciplinar. In: Congresso Nacional de Educação, 12, 2015, Curitiba PR. **Anais...** Curitiba - PR, 2015, p. 27202-27212. Disponível em <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20543_10759.pdf>. Acesso em 25 jul 2019.

SILVA, A. R. L.; BIEGING, P.; BUSARELLO, R. I. (orgs.). **Metodologia ativa na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**: 1. ed. 18. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, R. K. (2010). **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4a ed. Tradução: Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman.

Capítulo 3

Práticas inovadoras em sala: um estudo no ensino superior

Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida⁷

Katia Alexandra de Godoi e Silva⁸

Flaviana dos Santos Silva⁹

Cristiane Borges Braga¹⁰

Luiz Fernando de Oliveira Lopes¹¹

Resumo. No presente estudo, discute-se a prática pedagógica inovadora, baseada na ação docente contextualizada com a interação entre alunos e professores em sala de aula. A análise teve como instrumentos de coleta observações e questionário *on-line* e abrangeu quatro etapas: observação das práticas inovadoras em sala de aula; formação dos professores; partilha das práticas em formação continuada; e questionários. O estudo foi realizado em instituição federal de ensino superior localizada em uma cidade do Ceará. Quatorze professores participaram da investigação. Os resultados apontam avanços na apropriação dos professores frente as suas práticas, *feedback* positivos na avaliação frente as mudanças após a realização das práticas inovadoras. Como pesquisas futuras o estudo apresentará o refinamento das categorias aqui investigadas.

Palavras-chave: Aprendizagem. Tecnologia. Escola. Práticas inovadoras.

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)
alisandra.cavalcante@ifce.edu.br

⁸ Universidade Anhanguera (UNIDERP). katia.a.silva@anhanguera.com

⁹ Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). fssilva@uesc.br

¹⁰ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)
cristiane.borges@ifce.edu.br

¹¹ Graduando em Letras: Português e Inglês e suas respectivas literaturas
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- Campus Baturité
(IFCE). luizfernandoopprof@gmail.com

1 - INTRODUÇÃO

As necessidades por mudanças advindas da sala de aula e das formas de aprender fazem as práticas ressurgirem em uma perspectiva entendidas aqui como inovadoras. Esse contraste entre a sala de aula ontem e hoje buscou atender a dois aspectos: o primeiro voltado a uma mudança na construção da ação docente em novas dimensões éticas e sociais (BASSALOBRE, 2013) e a segunda direcionada à potencialização da aprendizagem ao efetivar a participação dos alunos ao longo do processo de estudo.

Quando se investiga a inovação em sala de aula, verifica-se que, comumente, os alunos mostram-se desmotivados e, quando questionados, ressaltam que as aulas contêm poucas dinâmicas, o que ocasiona a falta de interação (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). Essa é uma das dificuldades no ensino tradicional e uma das motivações em inovar nas escolas por meio de atividades coletivas.

Valente (2014) ressalta pontos positivos sobre o trabalho conjunto em sala de aula, que proporciona a oportunidade de os alunos desenvolverem um ritmo próprio, e possibilitar o atendimento das dúvidas e o aprofundamento dos estudos.

Atualmente, o objetivo do trabalho metodológico, em um conceito inovador, é a superação de atividades sem flexibilidade da ação docente, em sala de aula, aquela que deixa o professor no centro da aprendizagem e torna o aluno um agente passivo no processo (VALENTE, 2017).

No presente estudo, analisa-se a aplicação de práticas pedagógicas inovadoras em uma instituição de ensino do Ceará, a fim de conhecer o percurso curricular em suas atividades centradas no aluno e em uma prática emancipatória e ativa. O objetivo é investigar as práticas pedagógicas inovadoras a partir do ensino superior.

2 - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Um dos questionamentos e motivo da constante inquietação dos profissionais da área da educação superior é se as universidades realmente têm formado professores para utilizarem práticas inovadoras.

Pesquisadores contemporâneos têm procurado desenvolver metodologias que permitam oportunizar a autonomia do discente e corresponsabilidade por seu próprio processo de formação. Valente et al (2017) apontam que parte da literatura brasileira mostra essas metodologias como estratégias pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e aprendizagem no aluno, em oposição à abordagem pedagógica do ensino tradicional, centrada no professor.

O fato de as metodologias serem “ativas” está relacionado às práticas pedagógicas que envolvem os alunos em atividades práticas, ou seja, situações de aprendizagem em que constroem conhecimentos sobre os conteúdos práticos, refletindo e estabelecendo relações com o contexto em que estão inseridos, bem como desenvolvem capacidade crítica, e “fornecem e recebem *feedback*, aprendem a interagir com colegas e professor e exploram atitudes e valores pessoais e sociais” (VALENTE ET AL, 2017, p. 463).

Mais recentemente, com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) em sala de aula, também passaram a ser utilizadas as metodologias da aprendizagem baseadas na investigação (VALENTE ET AL, 2014) e a metodologia da problematização, a partir das propostas de Berbel (1995). Valente (2018) explica que a dificuldade com essas abordagens é a adequação dos conteúdos curriculares previstos para o nível de conhecimento e interesse dos alunos.

Entretanto, essas dificuldades vêm sendo superadas, à medida que as tecnologias digitais estão sendo utilizadas na implantação dessas metodologias ativas. A integração das TDIC no desenvolvimento das metodologias ativas tem proporcionado o que é conhecido como *blended learning*, ou ensino híbrido.

No início do século passado, John Dewey concebeu e colocou em prática a educação baseada no processo ativo de busca do conhecimento pelo aluno. Sua proposta era a de que a aprendizagem ocorresse pela ação, o aprender fazendo (VALENTE, 2018).

Desta forma, o emprego das metodologias ativas pode ser um caminho para avançar para um currículo mais flexível, mais centrado no aluno, em

suas necessidades e expectativas, assim como na conexão de diversos saberes. Simas e Behrens (2018, p. 185) acrescentam que a aprendizagem ganha novos significados quando:

Ambientes e contextos de aprendizagens mais dinâmicos e flexíveis, cooperativos e solidários, éticos, dialógicos, de respeito às diferenças, reconhecendo diversidades culturais, de estilos de aprendizagens, ampliariam a capacidade de reflexão, autoconhecimento, interiorização e facilitariam processos de construção de conhecimento voltados ao desenvolvimento humano.

Em anuência, o estudo de Santomé (1996, p. 64) ainda discute as possibilidades do currículo integrado como uma “[...] forma de organizar os conteúdos culturais dos currículos de maneira significativa, de tal forma que desde o primeiro momento os alunos e alunas compreendem o quê e o porquê das tarefas escolares nas quais se envolvem”.

A partir dessa perspectiva, na sessão seguinte, os procedimentos metodológicos serão apresentados; em seguida, as discussões e os resultados e, por fim, as pesquisas futuras serão dispostas.

3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram 14 professores participantes da pesquisa identificados com os códigos P1 a P14, que revelaram possuir entre 4 e 20 anos de magistério (Quadro1).

Quadro 1. Perfil dos participantes da pesquisa

Sujeitos	Área	Formação
05 (cinco)	Biologia	03 Doutores/01 Mestre/ 01 Mestrando
02 (dois)	Física	01 Doutor/01 Mestre
02 (dois)	Letras	01 Mestre/ 01 Mestranda
01 (um)	Química	01 Mestre
02 (dois)	Turismo	02 Mestres
01 (um)	Pedagogia	01 Mestre
01 (um)	Engenharia	01 Doutor

Fonte: Elaboração a partir de dados da pesquisa.

O estudo abrangeu quatro etapas: (1) investigação das práticas pedagógicas inovadoras com os alunos da licenciatura; (2) coleta de dados com os participantes da pesquisa/professores; (3) partilha das experiências; (4) registro das reflexões por meio de questionário *on-line*.

Na etapa 1, foi observado o cotidiano da instituição e com os alunos das disciplinas de Didática e Estágio Supervisionado, foram investigadas quais atividades eram inovadoras. A meta era verificar a realidade das aulas no tocante às atividades inovadoras realizadas *in loco*. Na etapa 2, ocorreram diálogos com os professores indicados pelos graduandos, ocasiões em que foram coletados os dados para início do presente estudo. Nas etapas 3 e 4, os professores compartilharam, durante a semana pedagógica do *campus*, as atividades que consideravam práticas inovadoras (Quadro 2) e, em seguida, responderam a um questionário *on-line*.

Quadro 2. Atividades coletadas

Atividade coletada	Práticas inovadoras
A1	Atividades envolvendo ritmos, instrumentos musicais e conteúdo de Biologia.
A2	Construção coletiva de um herbário com diversas amostras e espécies.
A3	Abordagem da construção de mapas conceituais utilizando o computador em aulas de Física.
A4	Atividades envolvendo gincanas utilizando desafios em Português, Inglês e Espanhol
A5	Partilha de uma apresentação científica interativa que tem o objetivo de apresentar, de forma divertida, a física presente em situações do cotidiano.
A6	Produção de materiais didáticos, em especial as estruturas celulares utilizando matérias recicláveis
A7	Produção de vídeos lúdicos com o uso de conteúdos de Química.
A8, A9, A10	Ações em sala de aula e aulas em campo de forma interdisciplinar envolvendo três disciplinas e três professores.
A11	Produção de jogos pedagógicos envolvendo o método tradicional e o construtivismo.
A12	Articulação de teatro e vivências da cultura espanholas desenvolvendo competências linguísticas (escrita, oral, auditiva e escrita).
A13	Produção e interação de atividades utilizando QR Code.
A14	Catálogo na prática de peixes através de indicações teóricas.

Fonte: Elaboração a partir de dados da pesquisa.

Em estudo, Strauss e Corbin (2002) revelam que a pesquisa qualitativa se origina de diversas fontes. Sobre os métodos de análises em um estudo empírico, os mesmos autores, em pesquisas anteriores, afirmam que os dados devem ser constantemente comparados (STRAUSS; CORBIN, 1998).

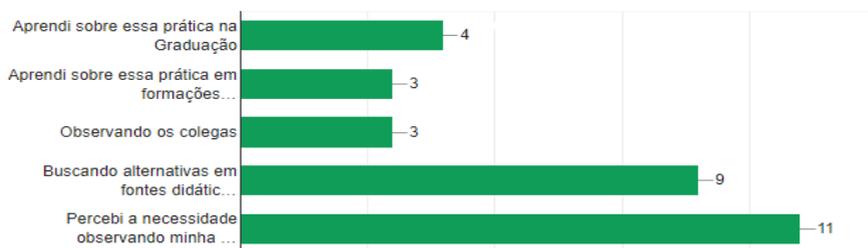
O método das análises contemplou três etapas: (1) Codificação aberta (*open coding*), em que os dados são organizados com pontos convergentes e divergentes; (2) Codificação axial (*axialcoding*), a partir de uma conexão, as codificações abertas são ressaltadas mediante as convergências; e (3) Codificação seletiva (*selectivecoding*), quando as análises resultam em categorias que partem das conexões efetivadas na etapa anterior. As categorias de pesquisas surgiram das ações realizadas na pesquisa, definidas por meio dos instrumentos.

4 - ATIVIDADES INOVADORAS: UMA EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL

Após a partilha das atividades os professores foram submetidos ao questionário. A partir da primeira pergunta, que versou sobre: “Como surgiram as primeiras ideias para planejar aulas com inovação pedagógica?”, os participantes afirmaram ter percebido a necessidade de mudança observando sua própria prática, bem como buscando alternativas em fontes didáticas.

No Gráfico 1, na perspectiva da ordem, está indicado que os professores aprenderam essa prática no ensino superior, em formações e com os colegas de profissão.

Gráfico 1. Como surgiram as primeiras ideias para planejar suas aulas usando inovação pedagógica?



Fonte: Elaboração a partir de dados da pesquisa.

Ainda sobre os primeiros ensaios nas práticas inovadoras, os professores P2, P12 e P13 afirmam:

A primeira prática inovadora foi inspirada em um modelo de aula de um professor da Graduação (P2).

Meus professores no curso de Letras eram bastante dinâmicos e inovadores (P12).

Coloquei em prática as estratégias inovadoras observadas já no terceiro semestre do curso de Letras, como aluna monitora do curso (P13).

Os dados indicam a importância da influência dos professores ainda na formação inicial, na graduação. Os resultados apontam para duas vertentes do uso de inovações: a primeira, que a formação deve contemplar os estudos sobre o uso de atividades inovadoras em sala de aula; e, a segunda, que essa formação inicial deve ser constituída de atividades desenvolvidas em vivências. Ambas as vertentes marcam o jovem professor, que poderá replicar com um entendimento mais consciente.

Os professores P5 e P11 ainda mencionam que conseguiram articular as primeiras práticas inovadoras ao longo dos anos de experiência.

Além de buscar material, usei minha própria experiência. Observar o tipo de resposta que o aluno dá em determinada atividade pode ser útil para replicação dessa tarefa ou não, modificando e/ou aperfeiçoando-a (P5).

Apreendi com a experiência (P11).

Os dados remetem à necessidade de experimentação e aperfeiçoamento das práticas inovadoras através dos anos de experiência.

Os professores P4 e P8 indicam que sentiram a necessidade a partir da observação de situações em sala de aula e do desgaste que um método tradicional poderia apresentar após alguns anos de docência:

Senti a necessidade de expor os alunos a uma abordagem mais aplicada diante de um conteúdo que é tradicionalmente muito teórico (P4).

Eles precisavam ser avaliados e estavam um pouco desgastados de tanta prova subjetiva. (P8).

Já os professores P9 e P10 ressaltam que a mudança partiu da busca de materiais didáticos disponíveis:

Busquei ideias na internet e adaptei ao assunto que gostaria de trabalhar, bem como às necessidades do conteúdo. (P9).

Senti necessidade de inovar algumas aulas e a partir daí procurei material de leitura que fundamentassem as minhas ideias (P10).

Dentro dessa perspectiva, é cada vez mais urgente a catalogação de práticas inovadoras em repositórios contendo sugestões de aulas, bem como a partilha de materiais didáticos que tenham como objetivo motivar os professores a iniciar ou aprofundar suas práticas no contexto educacional.

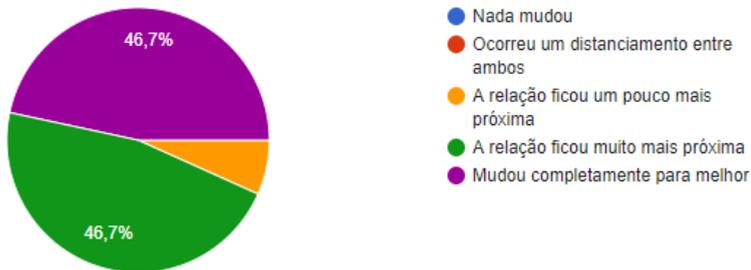
As mudanças após as práticas inovadoras

Todos os participantes da pesquisa afirmam que, após desenvolver atividades inovadoras, perceberam mudança no comportamento dos alunos. Diante dessa reflexão, questionamos ainda quais mudanças foram percebidas após as atividades inovadoras realizadas em sala de aula.

Ao analisar os dados, registrou-se que onze professores relacionam essa mudança ao despertar do interesse e da motivação dos alunos em participar da aula e aprender os conteúdos. Ainda relacionaram a interação a um professor; um mencionou a importância do despertar a colaboração e o envolvimento nas aulas, um, a auto estima; três registraram que as práticas inovadoras foram decisivas para introduzir mudança na relação afetiva entre os alunos-alunos e entre os alunos-professor; dois professores indicaram que, após a realização das atividades contendo inovação metodológica, os alunos passaram a ter expectativas sobre as aulas seguintes.

Ao serem questionados sobre as mudanças nas relações socioafetivas, 46,7% dos professores afirmam que após as práticas inovadoras em suas aulas, as relações mudaram completamente para melhor; 46,7% afirmam que a relação ficou mais próxima; e 6,6% afirmam que a relação ficou um pouco mais próxima.

Gráfico 2. Percepção das mudanças nas relações socioafetivas na relação professor-aluno



Fonte: Elaboração a partir de dados da pesquisa.

Os resultados da investigação contemplam afirmações de mudanças relevantes, por parte dos alunos, após as atividades inovadoras:

Os alunos interagem mais uns com os outros e se sentem mais estimulados e desafiados. A dinamicidade da aula torna a aprendizagem divertida e os alunos, principalmente os mais tímidos, participam bastante (P12).

Assim, além de potencializar a aprendizagem com atividades desafiadoras, as práticas pedagógicas ainda favorecem a inserção dos alunos que não costumam participar das outras aulas. Os professores P2, P3 e P11 afirmam:

A principal mudança é o comportamento de interesse e proatividade dentro das disciplinas (P2).

Mais envolvimento e dedicação na atividade proposta. Melhora na autoestima (P3).

Maior envolvimento e participação (P11).

E, por fim, o professor P13 conclui que existe:

Maior interesse, colaboração e maior aprendizagem (P13).

Todos os professores afirmam que conseguiram obter um *feedback* positivo em relação às ações realizadas ao longo das vivências em sala de aula. Revelam, ainda, que o uso de tecnologias favorece as metodologias. “A

tecnologia possibilita ampliar as relações entre teoria e prática. Ajuda em aulas mais didáticas e facilita a compreensão dos conteúdos” (P10).

Para pesquisas futuras a pesquisa buscará o refinamento e aprofundamento das categorias investigadas e as etapas de uma formação docente centrada na inovação metodológica e tecnológica.

REFERÊNCIAS

BASSALOBRE, Janete. Ética, Responsabilidade Social e Formação de Educadores. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 29, n. 01, p. 311-317, mar. 2013.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**. Londrina, v. 16, n.2., Ed. Especial, p. 9-19, out. 1995. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/9458/8240> Acesso em Set 2019.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Thema**. Pelotas, RS. v. 15. 2017.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **As culturas negadas e silenciadas no Currículo**. In: **SILVA, Tomaz Tadeu (org.) Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Petrópolis: Vozes, 1996.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Bases de investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollarla teoría fundamentada**. Antioquia: Universidad de Antioquia, 2002.

_____. **Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques**. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1998.

SIMAS, Raquel Rodrigues Lima; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigmas pedagógicos contemporâneos: tecendo práticas diferenciadas e inovadoras**. *Dialogia*, n. 31, p. 179-186, 2018.

VALENTE, José Armando. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia**. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

_____. BARANAUSKAS, Maria. Cecília Calani; MARTINS, Maria Cecília **Aprendizagem baseada na investigação**. Campinas: Unicamp/Nied, 2014. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/?q=content/abinv-aprendizagem-baseada-na-investigacao>. Acesso em: jul. 2019.

_____. ALMEIDA, M. E. B; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba. v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

Capítulo 4

A alfabetização histórica e sua relevância na formação da criança

Alivan Freitas Lima¹²

Resumo: Este artigo aborda a ausência da disciplina de história nos Anos Iniciais e tem como finalidade salientar a proposta sobre a possibilidade de os educadores trabalharem com uma prática educativa baseada em uma “alfabetização histórica”, resgatando a criticidade das crianças que não são bem vistas e consideradas incapazes de entender e compreender acerca do ensino de história. A intenção é de propor um ensino pautado em um conhecimento histórico, relevante para formar seres humanos problematizadores, críticos e inquietos e com a visão ampliada sobre o que lhe é ensinado. Mostrar que as crianças podem sim estudar outras disciplinas, além de matemática e língua portuguesa e que dialoguem com o ensino de história. Deste modo, O nosso questionamento para reverter esse negativo quadro é o seguinte: como é possível as crianças compreenderem e entenderem a disciplina de história, se os professores trabalham apenas com as disciplinas de matemática e língua portuguesa? Estamos constantemente tentando buscar soluções para que essas crianças possam ter aulas de história, pois é impossível formar bons alunos se não ensinar todas as disciplinas, não se pode dizer que as crianças não conseguem acompanhar o livro didático sem nem tentar, não pode dar um veredicto por meras suposições. Ao levantar essa questão, buscamos informar sobre a necessidade de alfabetizar historicamente e de tornar comum em todas as escolas públicas um ensino de qualidade. Pois quando se tem informação acerca do vazio na educação, nos primeiros anos de estudos evitará que continue acontecendo essa falta de valorização da história nas nossas escolas. Contudo, não podemos deixar de pensar criticamente a formação da criança, e garantir que tenham acesso a uma educação de qualidade, uma educação problematizadora, sem negligenciar seus direitos.

Palavras-chave: Alfabetização histórica. Ensino de história. Anos Iniciais.

¹² Pedagogo e Especialista em Gestão e Coordenação Escolar.

INTRODUÇÃO

Há uma lacuna na educação ao que diz respeito ao ensino de história nos Anos Iniciais, por isso que tanto se fala em “alfabetização histórica” que para muitos parece ser um tema novo, mas o mesmo está presente no cotidiano da maioria dos professores ou deveria estar, já que “alfabetização histórica” são traços da teoria da história que o pedagogo precisa conhecer e aprender para saber ensinar a disciplina de história.

O pedagogo precisa e deve saber que não há uma verdade absoluta no ensino de história, e sim sustentada por verdades provisórias, porém fidedigna ao vivido já que a história é constantemente reescrita e mudam suas interpretações com o tempo e conforme quem conta ou interpreta.

Diante desta ausência de credibilidade das crianças, surgem diversas especulações, tais como “qual o papel do educador nos Anos Iniciais?” “O que é ser um bom pedagogo?” Claro! O papel do professor é de provocar no aluno o espírito de curiosidade, de dúvida, mostrar ao aluno as múltiplas facetas do ensino de história, suas versões, mas que nem sempre são exatamente como mostram os livros didáticos uma vez que, estes seguem uma periodização européia, onde a mesma se apresenta como o centro do mundo e tudo gira em torno desta, até as nossas histórias, embora muitas vezes não fazemos parte.

O bom pedagogo respondendo as inquietações é aquele que instiga o aluno no processo de alfabetização de maneira contínua, porque a aprendizagem é um processo eterno, infinito, provocar a criticidade, problematizar o material didático (se necessário) formar um ser com suas especulações, com seus desejos de buscar entender as coisas por meio do perguntar é compromisso do professor. Por conta disso, optamos por tratar da “alfabetização histórica” que precisa urgentemente ser discutida e colocada em prática nas escolas públicas do nosso país que não acreditam no entendimento, compreensão das crianças nos assuntos abordados nos livros didáticos de história, essa é a justificativa de alguns professores quando questionados por não trabalhar história na alfabetização.

O nosso questionamento para reverter esse negativo quadro é o seguinte: como é possível as crianças compreenderem e entenderem a disciplina de história, se os professores trabalham apenas com as disciplinas de

matemática e língua portuguesa? Estamos constantemente tentando buscar soluções para que essas crianças possam ter aulas de história pois é impossível formar bons alunos se não ensinar todas as disciplinas, não se pode dizer que as crianças não conseguem acompanhar o livro didático sem nem tentar, não pode dar um veredicto por meras suposições.

Ao levantar essa questão, buscamos informar sobre a necessidade de alfabetizar historicamente e de tornar comum em todas as escolas públicas um ensino de qualidade. Pois quando se tem informação acerca do vazio na educação, nos primeiros anos de estudos evitará que continue acontecendo essa falta de valorização da história nas nossas escolas.

A nossa escolha justifica-se por este ser um problema real, conforme apontam os teóricos voltados para a pedagogia, para a educação como por exemplo, Itamar Freitas (2010), Ana Lúcia Lana Nemi e João Carlos Martins (1996), entre outros.

Para o desenvolvimento da nossa pesquisa optamos por uma abordagem qualitativa, pois buscamos observar os dados sobre o tema “alfabetização histórica”. Diante disso, escolhemos realizar uma pesquisa bibliográfica que segundo Gil (2002), “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Utilizamos a análise de conteúdos, que constitui uma metodologia de pesquisas usadas para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos, com essa análise conduzimos a descrição qualitativa, que nos ajudou a interpretar os conteúdos, o qual atingiu uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum.

A HISTÓRIA QUE É ENSINADA AS CRIANÇAS, ALIÁS, QUANDO É ENSINADA.

As crianças pouco sabem sobre o ensino de história, pois o mesmo é ausente nas Anos Iniciais, mesmo fazendo parte do currículo da escola, existe na matriz curricular todas as disciplinas essenciais no processo de formação das crianças, como por exemplo, a disciplina de história que é uma disciplina que instiga o aluno a ser crítico, questionador e problematizador, mas infelizmente os alunos são privados de estudar a mesma, pois muitos professores acreditam que alfabetizar uma criança basta ensinar matemática e língua

portuguesa, embora seja fundamental que as crianças saibam as quatro operações matemáticas e que tenham contato com diversos gêneros textuais. Mas não limitando o aprendizado das demais disciplinas.

O conhecimento histórico contribui na medida em que ajuda os alunos a entenderem noções como o tempo, as permanências, as mudanças, o contexto e, a partir disso, serem capazes de selecionar e criticar as informações do seu dia a dia. A história, isoladamente, ou qualquer outra disciplina não forma cidadãos, por outro lado, é impossível construir cidadania sem as noções de historicidade, de construção do saber sobre o vivido e sobre o tempo que só o conhecimento histórico pode dar.

Cabe ao professor a compreensão de que o ensino de história contribui para o exercício da cidadania das crianças, pois a história é uma mola mestra na maneira de ver as coisas, é um leque de possibilidades que quando se abre faz com que surja novos horizontes, novas ideias, sabemos que a criança que estuda história não mais enxerga o mundo com o olhar de antes porque tudo fica explícito.

As crianças que estudam história reproduzem com maior facilidade, pois ajuda na dinâmica da aprendizagem e aproximam conhecimentos que são na verdade complementares, em síntese toda criança tem um conhecimento prévio sobre as coisas, porém a história complementa esses saberes.

O aluno já chega à escola com determinados conhecimentos sobre o mundo a sua volta, não é uma tabula rasa a ser continuamente preenchido ou esvaziado. Esse conhecimento prévio é o ponto de partida para a aprendizagem que acontece na sala de aula (NEMI; MARTINS, p. 56).

Um dos descasos no ensino das crianças é o não reconhecimento do educador no conhecimento do aluno, muitos acham que a criança quando chega à escola não sabe nada, todavia, sabemos que a criança tem conhecimento, por isso a importância de ensinar história nos Anos Iniciais. A quebra desse tabu, acontece quando o aluno tem contato com o conhecimento histórico e tudo começa a fluir no seu cognitivo.

A história que é ensinada, quando é ensinada, é uma história factual, embasada em vultos ou grande personalidades, uma história voltada para os “grandes heróis da história”, como por exemplo o descobrimento do Brasil, em 1500. É uma história linear sem mudança, única, que é a história vista

conforme os metódicos (a escola metódica) erroneamente chamada de positivista.

[...] a maioria dos universitários ainda conservam as ideias de história – ciência concebida, sobretudo, nos ensinamentos fundamental e médio: a história já está estabelecida. É um conhecimento dado. Todos os historiadores escrevem a mesma coisa – Cabral, Tiradentes, Serigi etc. Aos alunos cabe memorizá-la e reproduzi-la (FREITAS, 2010, p. 29).

O professor que ensina história nos Anos Iniciais ou melhor quando ensina, trabalha com um material didático que passa um conhecimento dado e estabelecido, é o chamado conhecimento ou verdade absoluta, aconteceu daquela maneira e acabou. Na verdade a história que é ensinada na escola às crianças, aliás quando lhe é ensinada é uma história mascarada, limitada, que dificulta no processo de aprendizagem da criança, pois privilegia a habilidade de memorização dos conteúdos pelos alunos, por isso que os alunos não conseguem gostar de história e com isso não se interessam e nem percebem a sua importância na construção da criticidade.

Quando falamos que a história que é ensinada às crianças é mascarada é por causa que desde os primeiros contatos do aluno com a história sempre é mostrada pelo professor que os grandes vultos que foram importantes na história universal, no caso do descobrimento do Brasil por Pedro Álvares Cabral não era o salvador da pátria, quando veio para cá tinha seus interesses pessoais, que não era de cuidar e preservar os nativos, claro! Era de conseguir fortunas, de explorar nossas terras, o que causou grandes consequências na rotina dos mesmos, onde estes deixaram suas crenças, seus costumes, enfim, é essa história que o pedagogo precisa passar para os alunos, mostrar as diversas versões.

Já que história é versão porque depende de quem conta. Entretanto, o professor precisa passar uma versão mais fidedigna possível. A maioria dos livros didáticos mostra uma história estereotipada, fixa, sem movimento e neutra. Sob essa mesma ótica, Marieta de Moraes Ferreira e Renato Franco (2013, p. 99) afirmam,

[..] as correntes historiográficas não devem ser entendidas como portadoras de verdades históricas. Seu exercício é o da aproximação, da tentativa de fornecer uma versão ou leitura mais fidedigna do vivido, uma vez que a verdade absoluta é, por definição, inalcançável a qualquer historiador. Estudar a 'história da história' ajuda a entender como o discurso historiográfico não é neutro, e sim sustentado por verdades

provisórias, sempre sujeitas a reavaliação, fato que demonstra de maneira inegável que o passado não é um assunto encerrado e morto. Pelo contrário, tem por pressuposto ser capaz de ler a história feita por profissionais também como objeto de crítica e análise: é preciso levar em consideração o contexto em que foi escrito, onde e por quem.

Diante disso, o professor precisa e deve desnaturalizar e esmiuçar o que ensina para que não continue a transmitir o conhecimento-informação, um conhecimento baseado apenas no que está nos livros sem nenhum questionamento. Sabemos que o conhecimento-informação tão comum nos dias de hoje, se opõe ao conhecimento-formação. Para que o aluno tenha acesso a um conhecimento sério, que forma, precisa de um professor com visão transformadora que ensine além do que está nos livros e discorde sempre (se necessário).

Conforme apontam Ana Lúcia Lana Nemi e João Carlos Martins (1996, p. 56) “o aluno é agente da construção de seu conhecimento, mas não o faz sozinho. É importante a mediação do professor e de outros adultos significativos nesse processo”. Para muitos, inclusive para alguns professores o aluno não produz o seu próprio conhecimento, mas isso é uma inverdade, é preciso acreditar na capacidade de uma criança, é claro que o aluno pode chegar a compreender qualquer informação com toda complexidade possível, na verdade o que o aluno precisa é de um responsável que o ajude no entendimento ou na forma de interpretar.

O QUE DIFICULTA A COMPREENSÃO DOS ALUNOS NO ENSINO DE HISTÓRIA NOS ANOS INICIAIS?

Quando as crianças têm história como disciplina o que infelizmente, é raro acontecer. Conforme já destacamos que o estudo de história no Brasil se inicia, quase sempre, pela trajetória dos portugueses até chegarem aqui, ou seja, a história do Brasil começa em Portugal. Por trás dessa afirmação aparentemente simples está a visão típica dos próprios conquistadores.

“Ao dominar o Brasil, os portugueses impuseram não apenas sua língua e organização sociopolítica, mas também sua forma de contar o tempo” (NEMI; MARTINS, p. 58-59).

Se por acaso o professor trabalhar com um material didático que siga uma linha de tempo européia, o que ele precisa fazer é explicar que história é interesse e dependendo de quem conta, no caso do historiador que fala sobre o descobrimento do Brasil e a chegada dos mesmos no Brasil conta uma versão priorizando seu interesse. O primeiro passo para a construção de uma visão crítica da história é perceber que a periodização e o calendário que utilizamos no Brasil foram feitos segundo a evolução dos povos europeus.

O educador deve utilizar outras correntes historiográficas para passar aos seus alunos, não apenas história privilegiada positivismo, porém ensinar os conceitos da nova história (os *Annalles*), o Marxismo que aborda os diferentes sujeitos, (os negros, os pobres), as diferentes fontes (escritas, oral, fatos, gravações, objetos antigos, entre outros) a história social, cultural e econômica, a dialética da história (uma história em movimento, não fixa), o tempo simultâneo que acontece em vários lugares ao mesmo tempo, uma história rica (FERREIRA; FRANCO, 2013). Nessa mesma perspectiva Nemi e Martins salientam que.

Felizmente o mudo gira. E, como corre o tempo, aprendemos que a nossa história é rica e agitada e viva [...] movida pela força dos grupos humanos, com caras, hábitos e interesses diferentes, a história do Brasil vai sendo reconstruída entre sons e silêncios, festas e prisões, paixões e tiroteios, caminhos e ódios (NEMI; MARTINS, 1996, p. 53).

Essa é a história que se deve ensinar as crianças para que entendam que na vida nada é fixo, linear, tudo está se modificando constantemente. Problematizar uma época histórica por meio da apresentação de uma linha do tempo considerada tradicional e eurocêntrica não significa assumir essa linha como fundamental. Mas não é possível superá-la e criticá-la sem que ela seja discutida. Não podemos esperar que esse aluno discorde do que não conhece.

É possível sim “alfabetizar historicamente”, ensinando aos alunos a importância da dúvida, já que a mesma é o início do conhecimento como dizia René Descartes, provocando a dúvida no aluno ele provavelmente ficará inquieto e com isso, buscará as respostas e entenderá os fundamentos da história enquanto uma disciplina que paira sobre indagações e questionamentos.

A história que é ensinada à criança é marcante durante toda sua trajetória enquanto sujeito histórico. O conhecimento histórico que é construído durante a infância será essencial para descobrir, indagar, questionar e refletir sobre sua vida enquanto sujeito da história e conseqüentemente selar uma relação de curiosidade e prazer e envolvimento com o saber histórico.

Por isso, a necessidade de um pedagogo com um olhar crítico e com a intenção de passar um conhecimento-formação com seriedade, porque o ensino de história na infância necessita desse olhar sensível e pedagógico. Então, não há dúvida de que “alfabetização histórica” é de suma importância e portanto possível de acontecer nas escolas nos Anos Iniciais, ou melhor, é fundamental essa alfabetização abrindo um leque de possibilidades e um saber com uma visão de transformação e acima de tudo colocando a credibilidade nas crianças, acreditando na capacidade das mesmas, que até então, antes de se pensar nesse ensino pautado na alfabetização histórica a criança era considerada incapaz, em relação ao adulto, no que diz respeito ao ensino-aprendizagem, que na verdade o conhecimento é mútuo é compartilhado. Nessa concepção as crianças terão sua vez!

As crianças precisam conhecer as facetas da história, da importância de se estudar uma história heterogênea, composta por uma variedade de elementos essenciais para o convívio da humanidade, a história não é única (homogênea), onde apenas os considerados importantes aparecem e tem destaque em todos os informativos, da importância dos conceitos que se tem sobre tudo, pois até mesmo as crianças conseguem entender, os acontecimentos marcantes na história por intermédios dos conhecimentos prévios somado com os conceitos e ideias das coisas (BITTENCOURT, 2004).

É incomum a afirmação de que o ensino e a aprendizagem de história acontecem por intermédio do domínio de conceitos, de modo que não basta evidentemente o aluno saber nomes de pessoas famosas ou fatos ocorridos em determinado tempo e espaço que podem ser comprovados pelos documentos.

Saber apenas nomes de pessoas importantes, não significa que sabe história, a criança tem que entender que para compreender história precisa saber sobre a concepção de tempo, pois este nos norteiam e nos conduzem no processo de aprendizagem, entender e conhecer os tempos históricos é essencial para que compreenda de fato como funciona o mundo.

Um dos personagens centrais, presente em todos os momentos e fundamental para o entendimento da história é o tempo, um elemento chave e primordial para a compreensão exata da história. A história foi e vem sendo caracterizada como a ‘ciência do tempo’ e a relação que se estabelece entre história e tempo é fonte interminável de discussões, questionamentos, estudos teóricos, e demais.

A criança necessita ter noção de tempo (passado, presente e futuro) para que ela entenda e compreenda a sua existência, o tempo é o aliado no cotidiano da criança. Tudo se transforma com o passar do tempo, por isso a necessidade de se ensinar o tempo histórico à criança, para que entenda que o passado não pode ser apagado, mesmo estando vivendo o hoje (presente). “O passado está presente, mesmo no tempo que consideramos presente. O passado está presente neste século, neste mês, neste dia, neste minuto. O passado nos invade, constitui nossa identidade” (FREITAS, 2010, p. 28).

A disciplina de história possibilita ao aluno perceber a importância do tempo e que cada tempo é diferente, porém fundamental, norteando o indivíduo como demonstram as palavras de David Lowenthal (1998, p. 83) sobre o valor do passado “[...] relembra-lo é crucial para nosso sentido de identidade. Saber o que fomos confirma o que somos”.

A DISCIPLINA DE HISTÓRIA É FUNDAMENTAL NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DAS CRIANÇAS

Ensinar história nos Anos Iniciais, além de possibilitar conhecimentos essenciais no processo de formação das crianças, faz com que estas adquiram o hábito de ler, pois através da leitura a criança passa a conhecer um mundo fantástico e rico, a leitura é essencial em todos os momentos, mas nos Anos Iniciais é de uma grandeza imensa, porque faz uma leitura não apenas dos livros, todavia, uma leitura do mundo. Ler é entender e interpretar o mundo e escrever transforma e modificar o mundo.

Em história, é preciso ir além da coleção de fatos, nomes, datas, que só causam tédio e que “tem que decorar”. Quando os professores das escolas públicas deixam de trabalhar a história com as crianças eles privam estas de diversas possibilidades, estas deixam de conhecer o mundo, de ter prazer

pela leitura, pela escrita, enfim. Ensinar história é ensinar a escrever narrativas fundamentadas, fazer uma leitura histórica do mundo. Há aquela visão do senso comum de que apenas a disciplina de língua portuguesa tem o papel de ensinar a ler e escrever, não há dúvida de que essa visão está equivocada, história também ensina a ler e escrever, aprender história é aprender ler e escrever.

O professor precisa levar para a sala de aula os traços da “alfabetização histórica” e acreditar na alfabetização com a disciplina de história, a qual faz parte do currículo da Educação Infantil e da Educação do 1º ao 5º ano, mas infelizmente, tem sido desconsiderada como um documento a ser seguido. A educação passa por várias crises, em especial aqui no que diz respeito ao ensinar história, raramente se vê uma criança tendo acesso a essa disciplina no dia a dia. A leitura histórica do mundo busca constituir-se como experiência na vida do aluno, capaz de ajudá-lo na formulação de um projeto de vida para o futuro.

Quando falamos em leitura, não falamos apenas em ler o que é escrito, mas abrange no geral, ler tudo que é possível de fazer uma leitura como, por exemplo, é de suma importância o pedagogo levar para a sala de aula imagens para que os alunos possam fazer a leitura crítica. Para tornar a sala de aula um lugar de produção de conhecimento histórico, e que este conhecimento se constitua em experiência é preciso que o professor saia da mesmice e leve coisas novas, conhecimentos novos, tais como: música, filme, vídeos, desenhos que leve referências culturais, a utilização de elementos que valorizam a leitura do mundo e da escrita é tarefa do professor que alfabetiza historicamente. É tarefa do professor de história trabalhar com estes significados, ajudando o aluno a ‘ler’ a imagem e a história que ela conta de si mesma, do seu autor, da época em que foi produzida.

Quando a história que é ensinada à criança, é uma história crítica, questionadora, com inovações, dinâmica que possibilita à criança a ter curiosidade e interesse pelos estudos, a gostar mais de pesquisar e com isso aprender a não memorizar e depois reproduzir, porque a criança vive momentos únicos com a iniciação com um novo mundo, um mundo de descobertas. Ensinar às crianças é uma aventura magnífica, geralmente elas são impávidas para perguntar, questionar, indagar, expressar suas ideias, raciocínios, sentimentos e saberes. Com a história as crianças têm grandes possibilidades para demonstrarem seus saberes que talvez em outras disciplinas

não consiga expressar com tanta facilidade que expressaria em história, por ser crítica.

O professor nunca deve trabalhar com as crianças eliminando disciplinas, mesmo que as crianças tenham uma certa dificuldade de compreensão, isso é normal nos Anos Iniciais (ou durante sua formação), o aluno ter dificuldade não quer dizer que ele não consiga acompanhar todas as disciplinas e se limitar apenas em matemática e língua portuguesa como fazem alguns professores. O professor deve trabalhar com todas as disciplinas. É preciso que nos Anos Iniciais haja professor polivalente que leciona todas as disciplinas, até porque as disciplinas complementam os saberes, dialogam umas com as outras, o que se estuda em língua portuguesa subsidia história e assim sucessivamente.

A alfabetização acontece em todas as disciplinas, já que alfabetização é aquisição ou apropriação do sistema de escrita, e isso acontece em qualquer disciplina e não acontece apenas na sala de aula, o chamado letramento (que é o uso da leitura e da escrita nas práticas sociais) então alfabetizar não se limita em uma única disciplina, abrange todas, inclusive história, cabe ao professor ter a compreensão e se libertar desse senso comum de que história não é fundamental no processo de ensino.

A priori a criança não é alfabetizada apenas na sala de aula, porém nas práticas sociais, assistindo um filme, ouvindo uma música, na rua e demais situações, para um professor crítico, a “alfabetização histórica” é necessária na docência, além disso, ele não deve desconsiderar de que a criança está inserida num contexto social e cultural de múltiplas linguagens textuais, imagéticas, filmográficas, musicais, etc. E que esses saberes e/ou conhecimentos sobre a leitura de mundo contribui na construção dos saberes históricos das crianças.

SE FALA TANTO EM HISTÓRIA NOS ANOS INICIAIS - AFINAL - O QUE É HISTÓRIA?

História é uma ciência que estuda o passado, o presente e especula o futuro, já que história é um relato sobre a experiência dos homens no tempo, pois investiga as ações do homem enquanto sujeito transformador do uni-

verso, do cosmo em que está inserido. Conceituar o que é história, principalmente nos Anos Iniciais é extremamente relevante para que as crianças se interessem pelo ensino de história, sabemos que as crianças são curiosas e com isso buscam descobrir os porquês sobre tudo e a história possibilita essa resposta porque aborda a origem do homem no tempo e suas maneiras de sobrevivência com maior exatidão.

O objeto da história é, por natureza, o homem. Digamos melhor, os homens. Mais que o singular. Favorável a abstração, o plural, que é o modo gramatical da relatividade. Convém a uma ciência da diversidade. Ciência dos homens, dissemos. É preciso acrescentar: dos homens, no tempo. [...] o tempo da história é o próprio plasma em que se engatam os fenômenos e como o lugar de sua inteligibilidade (BLOCH, 2001, p. 52-55).

A ciência da história não nasceu na Grécia como é passado para os estudantes (em alguns livros didáticos) porque história como já foi dito é relato sobre a experiência dos homens no tempo e o homem não se limita apenas na Grécia, mas no mundo todo, pois em cada canto do universo existe e sempre existiu homens, existe história desde que os homens organizados em estados se interessaram pelos registros de suas ações. História são todos os meios de registrar as informações do ser humano e seus contextos, para história é experiência (ou vida e conhecimento sobre a própria vida).

A vida é constituída por milhões de acontecimentos de variadas durações e dimensões, chamados em sua totalidade (irrecuperável) de passado. Já o conhecimento relato (parte recuperada do passado) é constituído sobre determinadas estratégias: seleção e hierarquização de episódios e organização em segmentos de tempo e apresentação em formato narrativo. História é uma disciplina que não pode faltar nos Anos Iniciais, pois valoriza o homem e seu contexto enquanto sujeito/objeto de suas próprias ações. Os livros de história são reescritos porque a própria vida dos homens sofre mudanças, renovando o estoque do passado, ampliando a oferta de acontecimentos a serem mobilizados para a explicação do presente.

As histórias são reescritas porque o homem é sujeito e como tal tende a mudar suas maneiras e comportamento o tempo todo, é um ser flexível e com isso um objeto de estudo para ser entendido e compreendido em sua totalidade e sua realidade. História tem um papel importante na formação das pessoas pois, além de questionar o passado, (compara e critica testemunhas, visando relacionar e compreender as ações dos homens no tempo).

História é sempre história de alguma coisa, de algo que está acontecendo, que muda, que possui movimento até mesmo quando se trata de período de longa duração, que parece imutável e os conceitos utilizados nessa investigação estão ligados a determinado contexto, fazem parte de determinada história (BITTENCOURT, 2004, p. 50).

Diante das considerações sobre história é impossível alfabetizar uma criança sem introduzir na rotina escolar essa disciplina, a mesma é o ponto de partida para uma aprendizagem rica acerca da vida, do mundo e de si mesma, a história que é ensinada à criança é a própria história dela, já que somos sujeitos da história e do conhecimento, pois a criança participa e tece as diversas histórias.

O trabalho com o conhecimento histórico envolvendo crianças deve considerar a curiosidade infantil. Essa curiosidade, é relevante e que leva a criança a indagar e a buscar explicações para a realidade em que vive, não está limitada a tempos e espaços específicos. A necessidade de significância conduz-nos a inferir que a criança vive esse processo de conhecimento do outro, esteja esse outro em qualquer lugar ou tempo, considerando sempre, ou buscando sempre, o que confere significado à nossa existência. Talvez seja por esse motivo que as crianças viveram em diferentes tempos e lugares.

É claro que a criança necessita dos conhecimentos históricos para que quando adulta ela tenha uma visão crítica sobre o que lhe é ensinado ou foi ensinado e que tenha o pulso firme de discordar com o que é ensinado de forma errônea e equivocada que serve só para confundir os conhecimentos reais do vivido, em síntese uma educação histórica é o ponto de partida para a criança enquanto sujeito histórico no processo para uma aprendizagem com um significado e pautado em uma “alfabetização histórica”. Já que é possível alfabetizar aprendendo e ensinando história, já que somos os autores da nossa própria história.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES...

Concluimos esse artigo acreditando na importância de levar para as escolas o conceito de “alfabetização histórica” que discute a proposta de uma

educação histórica direcionada à infância, com isso a necessidade de ensinar história nos Anos Iniciais para que tenhamos crianças críticas, problematizadoras e vistas como capazes de compreender e entender outras disciplinas que não sejam apenas matemática e língua portuguesa como acreditam muitos professores tradicionais, e que só acreditam no próprio saber eliminando o saber das crianças.

Diante de tudo o que abordamos, o que nos resta é acreditar na mudança da educação e que seja preenchido esse vazio, essa lacuna que existe nos Anos Iniciais no que diz respeito ao ensino da disciplina de história no processo de aprendizagem das crianças que estudam nas escolas públicas do nosso país.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de história: fundamentos e métodos**, São Paulo: Cortez, 2004.

BLOCH, Marc. **Apologia da história ou o ofício de historiador**, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

FERREIRA, Marieta de Moraes; FRANCO, Renato. **Aprendendo história: reflexão e ensino**, 2. ed, rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.

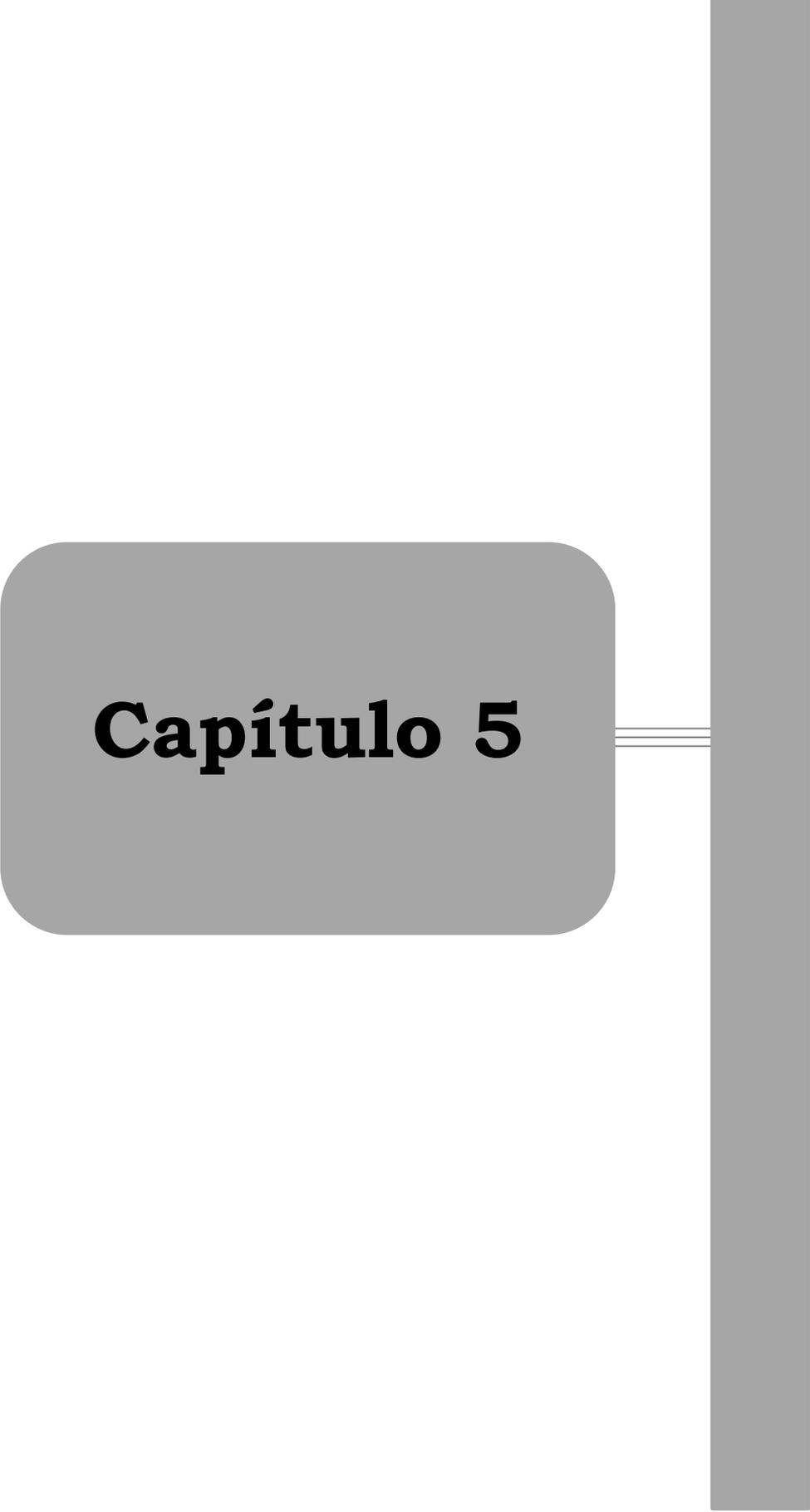
FREITAS, Itamar. **Fundamentos teóricos – metodológicos para o ensino de história** (anos iniciais), São Cristóvão: Editora UFS, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LOWENTHAL, David. **Como conhecemos o passado**. Projeto História. São Paulo, n. 17, p. 63-199, nov.1998.

NEMI, Ana Lúcia Lana; MARTINS, João Carlos. **Didática de história: o tempo vivido: uma outra história?** São Paulo: FTD, 1996.

Capítulo 5



O ensino do Tag Rugby através da sala de aula invertida

Allison Pintos Sabedra¹³

Renata Godinho Soares¹⁴

Raquel Ruppenthal¹⁵

INTRODUÇÃO

Com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no ano de 2017, o professor inicia um processo de adequação às novas instruções nela contida. Na área de Linguagens, encontramos a Educação Física, sendo seus conteúdos divididos em 6 unidades temáticas (brincadeiras e jogos, esportes, ginásticas, danças, lutas e práticas corporais de aventura). Na unidade temática referente aos esportes encontramos como objeto de conhecimento os esportes de invasão, que podem ser definidos como:

modalidades em que as equipes tentam ocupar o setor da quadra/campo defendido pelo adversário para marcar pontos (gol, cesta, touchdown), ao mesmo tempo em que têm que proteger a própria meta. Esta categoria reúne um conjunto esportes muito populares em diferentes partes do mundo, como o futebol, futsal, futebol americano, basquetebol, handebol e também muitos outros que não são tão populares por aqui como o corfebol, floorball, frisbee, hóquei na grama, lacrosse, polo aquático, rúgbi etc (GONZÁLEZ; DARIDO; OLIVEIRA, 2014, p. 33).

Dentre os esportes de invasão, é comum encontrarmos nas aulas de educação física o ensino de futebol, handebol, voleibol e basquete, deixando muitas vezes de lado as demais modalidades. Percebe-se também a pouca

¹³ allisonsabedra@unipampa.edu.br. Mestrando PPG Educação em Ciências; Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana.

¹⁴ renatasoares1807@gmail.com. Mestrandoa PPG Educação em Ciências; Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana.

¹⁵ raquelruppenthal@unipampa.edu.br. Docente; Universidade Federal do Pampa; Uruguaiiana.

exploração dos conceitos teóricos que envolvem o desenvolvimento das modalidades. Barros e Darido (2009) argumentam que o ensino da Educação Física Escolar (EFE) deve considerar a dimensão conceitual do conteúdo e favorecer a aprendizagem com significado.

No caso deste relato de experiência, será discutido o ensino de *Tag Rugby*, que é um jogo de iniciação ao *Rugby*. O *Tag Rugby* tem como sua principal característica a ausência do contato físico. As equipes são constituídas tanto por meninas quanto por meninos, o que promove integração entre os participantes, além de não possuir nenhum critério físico para a sua prática esportiva. Pode ser praticado em espaços reduzidos como quadras, entre outros. Locais esses que encontramos na realidade das escolas brasileiras (SAMBRANA, 2014).

Ainda sobre as exigências do professor contemporâneo, outro ponto a destacar se refere a inclusão das tecnologias da informação e comunicação em sala de aula ou fora dela, buscando alinhar isto ao desenvolvimento ativo dos alunos, procurando que o aluno seja protagonista na busca pelo conhecimento. Nesta linha de pensamento, encontramos as metodologias ativas de ensino, que na visão de Berbel (2011, p. 28), se apresentam com:

[...] potencial para despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos [...].

Concordando com estas afirmações, Oliveira (2013) afirma que o ensino através destas metodologias de aprendizagem, trata diretamente com a formação integral do estudante, procurando formar um cidadão do mundo. Para o autor, as metodologias ativas são processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais e coletivas, com a finalidade de encontrar a solução para um problema, um caso, ou construir e executar um projeto. Para Valente (2018), as Metodologias Ativas (MA) consistem em uma série de técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores durante as aulas, com o intuito de auxiliar a aprendizagem dos alunos. O fato de elas serem ativas está relacionado com a realização de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas nas quais eles sejam protagonistas da sua aprendizagem (VALENTE, 2018).

Para Morán (2015), as MA rompem com o modelo tradicional de ensino e fundamentam-se em uma pedagogia problematizadora, na qual o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa em seu processo de aprender, buscando autonomia do educando e aprendizagem significativa. Corroborando com o autor, Valente et al. (2017) discorrem que os cenários de aplicação desta metodologia, contemplam desde Educação Básica até o Superior. A formação de sujeitos autônomos, criativos, críticos, reflexivos, aptos a protagonizar seu próprio processo de aprendizagem é o pilar maior a embasar o uso de metodologias ativas na educação (SALGUEIRO et al. 2018, p. 33).

Uma alternativa, dentre as inúmeras que surgem com a utilização de MA no ambiente escolar, é a inserção da metodologia da Sala de Aula Invertida (SAI). Basicamente o conceito de Sala de Aula Invertida é o seguinte: o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula (BERGMANN; SAMS, 2017). Na contramão do método tradicional, a sala de aula invertida (BERGMANN; SAMS, 2012) busca otimizar o tempo e a aprendizagem na escola ao rever as posições e responsabilidades do professor e do aluno. Neste método, o aluno passa a ser responsável por buscar o conhecimento antes do encontro em aula, tendo o professor como um facilitador deste através de variadas técnicas, entre elas as audiovisuais (videoaulas, *slides*, etc) e tecnológicas (*e-book*, testes *online*, etc). Nesse sentido, invertem-se as funções do estudo em sala e em casa (COSTA et al., 2020). Para Valente (2014), a sala de aula invertida é uma modalidade de *e-learning* (ensino eletrônico) na qual o conteúdo e as instruções são estudados *on-line* antes de o aluno frequentar a sala de aula, que passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc (VALENTE, 2014).

O desafio para a utilização das Metodologias Ativas por professores de Educação Física passa inicialmente por “[...] superar a abordagem mecanicista, fragmentada, competitiva e hegemônica para uma abordagem sistêmica, holística, cooperadora e integradora” (GEMIGNANI, 2012. p. 3). Apesar de inúmeros trabalhos publicados sobre a utilização da SAI em diversas disciplinas, quase não há estudos que tenham investigado seus efeitos na Educação Física Escolar (EFE) (ØSTERLIE, 2016). Diante do anteriormente exposto, este trabalho tem como objetivo alinhar o ensino de

uma modalidade esportiva, o *Tag Rugby*, com um ensino através de uma metodologia ativa de ensino pouco utilizada nas aulas de EFE: a Sala de Aula Invertida.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi realizado com a participação de cinco turmas de uma escola municipal de Uruguaiana, sendo duas turmas de 6º ano, duas turmas de 7º ano e uma turma de 8º ano, totalizando 80 alunos. O educandário onde foram realizadas as intervenções está localizado na zona periférica do município de Uruguaiana-RS, caracterizando-se como uma zona de baixo desenvolvimento social. A escola apresenta uma estrutura deficitária em relação a materiais e estrutura física para o desenvolvimento das aulas de educação física. Com o intuito de facilitar o acesso aos vídeos utilizados na experiência relatada, estes foram disponibilizados nos computadores da biblioteca da escola.

Para o desenvolvimento das atividades, foram realizadas duas semanas de observação dos alunos e planejamento das atividades que seriam propostas. Após este período, foram desenvolvidas as intervenções pedagógicas baseadas na Sala de Aula Invertida. As intervenções ocorreram em 05 períodos de 45 minutos, de forma mista, ou seja, com meninas e meninos no mesmo período. Foi realizada uma fala inicial com o objetivo de explicar a metodologia utilizada aos alunos. Ao final da primeira aula foram distribuídos materiais impressos com o conteúdo básico sobre o *Tag Rugby* e o endereço eletrônico de um vídeo referente ao tema para que os alunos pudessem assistir em casa ou na biblioteca da escola. Além desses meios, os vídeos também foram disponibilizados através de uma mídia social (*Facebook*) os vídeos com as aulas, a postagem foi realizada na página do professor da turma.

A escolha do vídeo se deu através de critérios estabelecidos pelo professor, respeitando a idade e as capacidades físicas dos alunos, sendo também analisada a progressividade dos conteúdos a serem trabalhados. Após a análise de vários vídeos, selecionou-se um que faz parte do programa de formação e desenvolvimento da Federação Portuguesa de *Rugby*, pois conforme Garcia e Moura (2011) essa prática promove um vasto leque de aprendizagens motoras, promovendo a interação e a integração dos alunos,

entre eles e a na escola. Na aula seguinte os alunos retornavam com as eventuais dúvidas e com algum preparo para a prática do *TagRugby*. Ao iniciar a aula, os alunos foram consultados sobre a leitura do material impresso e sobre a visualização do vídeo. Durante as três aulas seguintes, foram trabalhados conteúdos referente ao domínio da bola, corrida com a bola, quadrado de *auckland*, fintas, jogos com superioridade numérica e ao final foram realizados jogos com equipes mistas.

Quadro 1: Descrição de parte do planejamento das aulas:

	Aula 01	Aula 02
C A S A	Assistir vídeos sobre o conteúdo; resolver exercícios. https://www.youtube.com/watch?v=k-sVjd0R6ME&t=53s Leitura da apostila sobre TagRugby.	Escrita de um texto sobre a aula e procura por exercícios a serem desenvolvidos na próxima aula. Assistir vídeos sugeridos pelo professor.
SALA DE AULA	Histórico sobre o jogo; Regras; Tiro de saída; forma de atacar e defender. Exercícios de aquecimento e preparatórios para o jogo. Brincadeiras relacionadas a modalidade Conversa sobre as dificuldades e facilidades encontradas na aula.	Fora de jogo; a lei da vantagem; recomeço do jogo; faltas e incorreções; Jogos com campo reduzido e com superioridade e inferioridade numérica. Conversa sobre as dificuldades e facilidades encontradas na aula. Jogo entre os alunos.

Fonte: Os autores

Os resultados deste trabalho foram coletados através de observação direta dos acontecimentos pelos professores, ressaltando que as análises ocorreram também de forma virtual, pois muitas dúvidas surgiram através de questionamentos pelas redes sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia de ensino proposta foi muito bem aceita pelos alunos, notou-se que a maioria nunca tinha participado de aulas com este formato.

No entanto, um dos problemas constatados durante o desenvolvimento das intervenções foi o acesso às tecnologias de informação e comunicação, pois alguns dos alunos não possui internet em casa. Porém, esta dificuldade pode ser minimizada com a possibilidade dos alunos terem acesso ao vídeo na biblioteca da escola.

Alguns estudos trazem considerações sobre a utilização das tecnologias digitais em conjunto com a SAI. Martins e Gouveia (2020), indicam que, com a popularização das tecnologias digitais móveis (celulares), e com seu uso inclusive dentro das salas de aulas, surgiram inúmeras possibilidades de tornar as aulas mais produtivas e interessantes para os alunos. O fato dos alunos em sua maioria disporem de *smartphones* e acesso à Internet, abriu diversas possibilidades de explorar esses recursos em suas atividades, propondo metodologias de ensino inovadoras, que possam promover o interesse dos alunos. A abordagem da SAI vem sendo explorada e utilizada como apoio neste sentido, por apresentar resultados positivos no desempenho dos alunos em comparação com o ensino tradicional que é baseado principalmente em aulas expositivas (MARTINS; GOUVEIA, 2020). No entanto, apesar dessa não ser a realidade na escola onde ocorreram as intervenções, foi possível contornar a falta de acesso aos meios digitais com a disponibilização de computadores na escola.

Segundo Bernardo e colaboradores (2020), o sucesso da rede social como um ambiente virtual de aprendizagem depende também da metodologia sugerida pelo professor, de sua mediação e participação com os estudantes pela busca do conhecimento, da troca de ideias, da colaboração e do feedback do docente. Neste espaço há inúmeras possibilidades de ressignificação dos saberes, pois o que se espera é o compromisso de todos os envolvidos com a educação. Para isso, é importante oportunizar momentos de aquisição do saber através de metodologias e recursos, que não fazem parte da realidade do aluno, nem conteúdos engessados (BERNARDO et al; 2020). Um obstáculo relevante para o uso das tecnologias em sala de aula, citado por Stingham (2016) é que diversas vezes “o acesso à internet nas escolas é muito ruim e não atende à demanda de alunos e professores. O mesmo ocorre com os equipamentos, poucas escolas têm infraestrutura ideal para um ensino de qualidade” (STINGHER, 2016, p. 25).

Outro fato que foi notado durante o trabalho diz respeito às dimensões em que os conteúdos na EFE são trabalhados, pois historicamente, a

educação física priorizou exclusivamente os conteúdos procedimental, ou seja, o saber fazer e não o saber sobre a cultura corporal, embora esta última categoria aparecesse na forma do currículo oculto (DARIDO, 2000). Deixando muitas vezes de lado as dimensões atitudinais e conceituais, o professor também necessita pensar nos conceitos que estão ligados aos procedimentos selecionados (dimensão conceitual) e nos valores e atitudes (dimensão atitudinal) que os alunos devem ter nas práticas corporais ensinadas (DARIDO, 2000). Os conceitos que devem ser aprendidos na escola, nas aulas de Educação Física, devem fundamentar a realização dos movimentos necessários ao ser humano, na escola ou fora dela. Ao propormos aos alunos a visualização de um vídeo e a leitura de um material impresso com os conceitos e fundamentos da modalidade (*Tag Rugby*) notamos que a SAI surge como uma opção para atenuar essa deficiência, pois antes de aplicar os saberes procedimentais, os alunos tiveram contato com a dimensão cultural do esporte, possibilitando ampliar a cultura esportiva, colaborando com as interações entre os alunos, favorecendo o desenvolvimento de conteúdos atitudinais.

Chamou a atenção nas aulas a maneira pela qual as dúvidas foram resolvidas pelos alunos. Na maioria das situações, os próprios alunos responderam os questionamentos dos colegas, por vezes não sendo necessária a intervenção do professor. Dessa forma, constata-se, que a utilização da SAI favorece a participação ativa dos alunos, corroborando com os achados de Ferreri e O'Connor (2013), indicam que a metodologia auxilia a promover o desenvolvimento de habilidades de comunicação, trabalho em equipe e colaboração de ideias. Na visão de Bergmann e Sams (2017) os alunos passam a se ajudar, em vez de dependerem exclusivamente do professor como único disseminador do conhecimento. É algo mágico de observar, pois é a autonomia do aluno que está sendo construída.

Uma das vantagens da inversão da sala de aula, na visão do professor, é o aumento da interação que ocorre entre o professor e o aluno, pois durante o período escolar, os alunos muitas vezes procuraram o professor para comentar e questionar sobre o tema. Valente (2018), afirma que as tecnologias têm alterado a dinâmica da escola e da sala de aula, modificando, por exemplo, a organização dos tempos e espaços da escola, as relações entre o aprendiz e a informação, as interações entre os alunos e entre os alunos e o professor.

Segundo os próprios idealizadores da SAI (BERGMANN; SAMS, 2016) muitos professores optaram por transformar suas práticas pedagógicas adotando a metodologia Sala de Aula Invertida para lecionar em todos os níveis de ensino (fundamental, médio e superior) e em todas as áreas curriculares. Esses professores ao relatarem suas experiências apontam as diferenças da metodologia quanto ao modelo tradicional que utilizavam. É o caso da professora Jennifer Douglas da *Westside High School*, nos EUA, ao narrar sua experiência:

Quando experimentei o modelo da inversão, senti-me livre. Consegui entrar em aula para observar o trabalho dos alunos [...] continuo me ocupando das interações pessoais, face a face; trabalhando com os estudantes que enfrentam dificuldades; lidando com problemas de alunos que eu nunca tratei antes; e realmente passando a conhecer os estudantes. Apenas o ônus da aprendizagem mudou de mãos (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 15).

Notou-se durante a realização das partidas de *TagRugby* um desenvolvimento mais rápido do jogo com relação aos outros esportes coletivos, pois muitas ações desenvolvidas durante a aula foram aprendidas através dos vídeos previamente assistidos, facilitando para o entendimento da modalidade. Situação que vai de encontro com os achados do estudo de Rojas-Celis e Cely-Rojas (2020), onde os autores relatam que alguns alunos foram entrevistados sobre sua percepção da proposta de sala de aula invertida e a utilidade das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do conteúdo proposto. Dentre as respostas, os alunos afirmaram que a SAI foi de grande ajuda, destacando os vídeos e o diário de anotações, uma vez que lhes permitiu avançar em seu próprio ritmo de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se este trabalho ressaltando a importância de trazer novas metodologias de ensino a EFE, focando na capacidade dos alunos procurarem desenvolver maneiras deles próprios buscar o conhecimento, para que o professor atue como mediador desta busca. Este protagonismo incorpora no aluno a responsabilidade em participar da construção do seu processo de formação, antes focado quase que exclusivamente no professor. Essa busca pelo conhecimento estimula o aluno a ser ativo neste processo. Ou seja, a utilização da SAI nas aulas de educação física representa uma mudança paradigmática, uma vez que o saber fazer deixa de ser o foco

central da aula. Por outro lado, recebem importância os saberes conceituais e atitudinais, uma vez que os alunos são postos em situações para compreender regras e técnicas antes de praticar. Da mesma forma, o aluno passa de uma atitude passiva para uma atitude de busca, pesquisa e reflexão.

Uma das dificuldades encontradas pelo docente refere-se a estrutura da escola frente à inclusão digital, pois há um grande déficit de equipamentos. Isso dificulta, mas não inviabiliza a utilização das tecnologias. Também ressalta-se que este trabalho deu início à inclusão das tecnologias da informação e comunicação como recurso de ensino no ambiente escolar. Isso é de suma importância em um momento no qual a maioria das relações são baseadas no mundo digital. Neste caso através da utilização de vídeos, o aluno faz uso de um recurso que já é usado em sua rotina para o ambiente escolar.

Através da observação deste trabalho surge a possibilidade de utilização desta metodologia de ensino nos demais conteúdos da disciplina de educação física e também sua utilização nas demais disciplinas escolares, podendo ser utilizado de forma interdisciplinar no dia a dia da escola.

REFERÊNCIAS

- BARROS, A. M.; DARIDO, S. C. Práticas pedagógicas de dois professores mestres em Educação Física escolar e o tratamento da dimensão conceitual dos conteúdos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 23, n. 1, p. 61-75, 2009.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia em estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**. Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida** – uma metodologia ativa de aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: 2016.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip your classroom: Reach every student in every class every day**. International society for technology in education, 2012.
- BERNARDO, K. F.; et al. O uso do facebook enquanto espaço pedagógico/Using facebook as a pedagogical space. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 838-846, 2020.
- COSTA, J. B. C.; et al. Atividades mão na massa: um método de sala de aula invertida para o ensino de física na Universidade Federal do Pará. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 404-412, 2020.
- DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. **Educação Física Na Escola: Implicações Para a Prática Pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- FERRERI, S. P.; O'CONNOR, S. K. Redesign of a large lecture course into a small-group learning course. **American journal of pharmaceutical education**. vol. 77, n.1, p. 1-13, 2013.
- GARCIA, H.; MOURA, J. **Tag Rugby na escola: Dossier do Professor**. Dpi Cromotipo Oficina de Artes Gráficas, LDA, 2011.
- GEMIGNANI, E. Y. M. Y. Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão. **Revista Fronteira das Educação** [online]. Recife, v. 1, n. 2, 2012.
- GONZÁLEZ, F. J.; DARIDO, S. C.; OLIVEIRA, A. A. (Orgs.). **Esportes de invasão: basquetebol, futebol, futsal, handebol, ultimate frisbee**. Maringá: Eduem, 2014.

MARTINS, E. R.; GOUVEIA, L. B. Benefícios e Desafios do Uso do Modelo Pedagógico ML-SAI Benefits and Challenges of Using the ML-SAI Pedagogical Model Beneficios y desafíos del uso del modelo pedagógico ML-SAI. **Revista Res. Soc. Dev**, v. 9, n. 1, 2020.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. SOUZA, Â.; MORALES, O. E. T. (orgs.). Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

OLIVEIRA, G. Estudo de Casos. In COSTA, O. C., (Orgs) **Metodologias Ativas: aplicações e vivências em Educação Farmacêutica**. São Paulo. Abenfarbio, 2013.

ROJAS-CELIS, C., CELY-ROJAS, V. . Propuesta de enseñanza en Cálculo Vectorial: un acercamiento a la clase invertida. **Revista Científica**, 37 (1), 2020, 58-66.

SAMBRANA, Joeci das Dores Gonçalves. **A inserção do tag rugby na escola: uma visão dos acadêmicos de Educação Física do CPAN/UFMS**. (monografia) - Curso de Educação Física - CPAN/UFMS, Corumbá-MS, 2014.

VALENTE, J. A.; et al. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Edição Especial n. 4, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>> . Acesso em: 13 jan. 202.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

SALGUEIRO, A. C. F.; GOULART, A. S.; VIÇOSA, D. L.; VIÇOSA, C. C. L.; FOLMER, V. Resolução de problemas no ensino de Ciências: utilização de Artemia salina como modelo experimental para o estudo de plantas medicinais na escola básica. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 16, n. 02, 31-47, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2m9b56K>>. Acesso em: jun. 2019.

STINGHEN, R. S. **Tecnologias na educação: Dificuldades encontradas para utilizá-la no ambiente escolar**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

ØSTERLIE, O. **Flipped Learning in Physical Education: why and how?** In: NOVAK, Dario; ANTALA, Branislav; KNJAZ, Damir (Orgs.). **Physical**

Education and New Technologies. Zagreb: Croatian Kinesiology Association, 2016, p.166-176.

Capítulo 6

O uso dos jogos na educação infantil como metodologia ativa

Cacilda Coutinho¹⁶

Resumo

Este artigo analisa o uso de jogos na educação infantil como uma metodologia ativa de ensino, tendo o objetivo de demonstrar e refletir sobre a necessidade do uso de metodologias inovadoras e ativas em sala de aula, especialmente durante a infância dos alunos, momento em que estão em desenvolvimento e formação, sendo estes o futuro da nação. Neste sentido, procura-se refletir sobre a educação infantil, seus objetivos e métodos, os quais devem estar em consonância com a realidade contemporânea de um mundo globalizado e tecnológico, no qual as crianças possuem um ritmo célere de vida que não condiz com os métodos tradicionais de ensino que devem ser modificados, a fim de que o ensino eficiente e concreto seja alcançado de maneira prazerosa. Merece, assim, o ensino infantil especial atenção e análise.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Jogos. Educação infantil. Inovação. Escolas.

Abstract- This article analyzes the use of games in early childhood education as an active teaching methodology, with the aim of demonstrating and reflecting on the need to use innovative and active methodologies in the classroom, especially during the childhood of students, at a time when that are in development and formation, these being the future of the nation. In this sense, we seek to reflect on early childhood education, its objectives and methods, which must be in line with the contemporary reality of a globalized and technological world, in which children have a fast pace of life that does not match the methods traditional teaching methods that must be modified,

¹⁶ Graduação em Gestão do Trabalho Pedagógico pela Universidade Federal de Alfenas, Brasil(2005). Tutora em Pedagogia da Universidade Federal de Alfenas, Brasil.

so that efficient and concrete teaching is achieved in a pleasant way. Thus, early childhood education deserves special attention and analysis.

Keywords: Active methodologies. Games. Child education. Innovation. Schools. Os jogos como metodologia ativa na Educação infantil

Introdução

Vive-se atualmente em um mundo globalizado, célere e tecnológico, o qual exige dos cidadãos atitudes inovadoras e transformadoras da realidade atual. O ambiente escolar não é diferente deste contexto, necessitando de práticas surpreendentes e metodologias ativas, capazes de proporcionar uma aprendizagem eficiente, efetiva e concreta, a qual seja capaz de solucionar os problemas e mazelas sociais.

Deve-se especialmente atentar para a educação infantil, pois, nela os educandos são crianças, ou seja, seres em desenvolvimento e formação, o que gera maior responsabilidade ao educador, pois este influenciará no adulto que está criança se transformará.

Nas salas de aula vê-se, assim, a utilização de jogos na educação infantil, o qual é extremamente benéfico, pois estimula habilidades fundamentais da criança, tais como o raciocínio lógico, a socialização e a comunicação, tendo em vista que a criança deve construir seu conhecimento de maneira ativa, o qual a faça sempre lembrá-lo quando necessário.

Vê-se que não há mais espaço para as metodologias tradicionais e ultrapassadas, em que o professor, em todas as suas aulas, escreve muito no quadro a matéria, que é a do livro didático, sendo que os alunos copiam no caderno, não fazendo com que o educando busque e participe de sua aprendizagem.

Desta forma, o professor que não realiza aulas diferentes, sempre possui a mesma didática “copista”, não apresentando criticidade ao aluno, deve refletir sobre sua prática e modificá-la para que possa se adequar a realidade dos seus alunos e promover uma aprendizagem prazerosa e efetiva nos mesmos através de uma metodologia ativa, por exemplo, com o uso de jogos em sala de aula.

Pode-se perceber que os alunos não gostam da escola muitas vezes, porque a enxergam como cansativa e monótona, tendo em vista que apenas copiam informações do quadro. Eles não têm clareza sobre os objetivos de ensinar e aprender e acham o professor chato e exigente. Assim, eles não desenvolvem o gosto pelo conhecimento e não possuem uma visão crítica e questionadora, o que deve ser mudado principalmente na infância para que quando estiverem nas séries futuras tenham o gosto pelo estudo e compreendam a sua importância.

Ressalta-se assim que a Educação é extremamente relevante, resolvendo grandes problemas sociais, como a pobreza, a desigualdade social e a criminalidade. Nela estão colocados os processos de ensino e de aprendizagem que são essenciais para a formação dos cidadãos e causam o crescimento dos indivíduos, tendo o educador uma função social relevante, formadora e influenciadora.

O uso dos jogos na educação infantil

As crianças, seres em desenvolvimento e futuro da nação, são a esperança inquestionavelmente de um mundo melhor. Os cidadãos devem cuidar delas com muita cautela e carinho, assegurando-as principalmente uma educação de qualidade, sendo que não há que se falar em um país desenvolvido e próspero que não invista em educação, em razão desta ser a solução de todas as mazelas sociais.

A educação é o caminho da liberdade, pois, possibilidade a visão de conhecimentos transformadores da vida cotidiana dos cidadãos, por exemplo, quando uma criança aprende sobre educação ambiental, ela passa a não mais jogar lixo nas ruas e contribui para a melhora da comunidade em que está inserida. Ademais, no momento em que o estudante aprende cálculos começa a comprar e pagar sozinho.

Sendo a educação libertadora e transformadora, o ensino infantil merece especial destaque, levando-se em consideração o dito popular “se a base não é bem-feita, a casa cai”. Assim, é extremamente importante construir um conhecimento sólido durante a infância, o qual acompanhará a criança por

toda a sua vida. Desta maneira, é preciso discutir metodologia ativa e inovadora em sala de aula, a fim de que o desenvolvimento das crianças ocorra da melhor maneira possível.

Dentro deste contexto de preocupação com a qualidade do ensino infantil, aparecem os jogos sendo usados em sala de aula como metodologia ativa, o que é extremamente benéfico, pois, as crianças gostam muito de brincadeiras, o que desperta o interesse das mesmas e elas adquirem conhecimento de maneira prazerosa, inclusive estes jogos podem ser digitais, lembrando-se do atual mundo globalizado e tecnológico. Desta forma, a criança é estimulada a construir o seu próprio conhecimento de forma feliz e não maçante.

O ambiente da sala de aula não deve ser visto de maneira negativa, ao contrário, o espaço escolar deve trazer boas recordações e memórias, devendo ser alegre e contagiante, um local em que a criança tenha vontade de ir, sendo importante está identificação com a sala de aula para a ocorrência de uma aprendizagem eficiente e efetiva.

Os jogos utilizados como metodologia ativa podem inclusive ser realizados em outros espaços do ambiente escolar, saindo da sala de aula, como por exemplo, no pátio, na quadra esportiva ou na horta da escola, por exemplo, pode-se jogar amarelinha, sendo que o aluno avança à medida que responde uma questão da matéria.

Um jogo envolvendo o conteúdo de educação ambiental também pode ser desenvolvido, pedindo-se que os alunos levem materiais reciclados para a aula para fazerem brinquedos de sucata, incentivando-os a realizar reciclagem ou pode-se ensinar matemática com jogos de montar com figuras geométricas. Ademais, o ensino da História pode ser realizado em um jogo de caça ao tesouro em um museu. Observa-se, assim, que o jogo pode ser utilizado como metodologia ativa em todas as áreas do conhecimento.

Desse modo, o jogo ocasiona e proporciona o desenvolvimento de diversas habilidades, tais como: organização; busca de solução; tomada de decisões; argumentação; desenvolvimento de trabalho em equipe e socialização, sendo o seu uso extremamente benéfico para a construção do conhecimento na educação infantil, lembrando-se que não há mais espaço para metodologias tradicionais no contexto atual.

As expressões corporais e verbais, bem como a socialização dos alunos podem ser observadas durante a realização dos jogos, bem como as suas ideias, capacidades e capacidades em solucionar problemas e desafios. Pode-se, desta maneira, avaliar o desenvolvimento cognitivo da criança, o que é extremamente importante para o educador.

Não tem razão os adeptos de metodologias tradicionais, tal como cópia de matéria da lousa, que advogam erroneamente que os jogos consistem em perda de tempo e bagunça, pois durante a realização destes, há o aprendizado efetivo, lembrando-se que inclusive os jogos ajudam o aluno a trabalhar a timidez e a se expressar em público, o que será usado para toda a sua vida.

Assim, dentro da visão das metodologias ativas deve-se então priorizar o trabalho em grupo, incentivando a interação entre as crianças e o professor e também entre eles. No processo de discussão entre eles, pode se favorecer a participação, cooperação, auxílio e respeito mútuo, a crítica, o escutar o outro e suas ideias, promovendo situações em que o pensar criticamente seja a tônica do processo. Nessa troca de pontos de vista e opiniões as crianças descentram-se e voltam a repensar sob outra ótica e assim pode coordenar seu modo de ver outras opiniões (ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 6).

A interação e o diálogo entre o aluno e o professor, algo que os jogos estimulam, são extremamente importantes para a construção do conhecimento efetivo e libertador, capaz de transformar a realidade, sendo o trabalho em grupo e a socialização essenciais neste processo. Assim, a troca de ideias favorece a aprendizagem e prepara o aluno para enfrentar os desafios da realidade cotidiana através da utilização da aprendizagem ativa.

No momento em que se insere problemas cotidianos e a realidade ao seu redor no ensino, a aprendizagem fica mais fácil, pois fica mais palpável, visível e útil ao aluno, por exemplo, uma escola que fica em uma zona rural, terá mais sucesso na transmissão do conhecimento se trazer problemas que aquela comunidade enfrenta para a sala de aula, por exemplo, uma competição de retirada de leite na aula de matemática, em que os alunos devem calcular os litros de leite retirados e vendê-los, usando os números e promovendo a interação da comunidade escolar.

Podemos mesmo afirmar que, sem a interação social, a lógica de uma pessoa não se desenvolveria plenamente, porque é nas situações interpessoais que ela se sente obrigada a ser coerente. Sozinha poderá dizer

e fazer o que quiser pelo prazer e pela contingência do momento; porém em grupo, diante de outras pessoas, sentirá a necessidade de pensar naquilo que dirá, que fará, para que possa ser compreendida (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p. 13, apud ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 6).

Assim sendo, os jogos estimulam e desenvolvem a lógica, a capacidade de interação e o trabalho em equipe, habilidades importantes no dia a dia das pessoas. O trabalho em conjunto faz com que o pensamento procure solucionar questões e problemas da comunidade, objetivando o bem coletivo. Isso faz com que as aprendizagens aconteçam. “Esse movimento de interação constante com os colegas e com o professor, leva o estudante a, constantemente refletir sobre uma determinada situação, a emitir uma opinião acerca da situação, a argumentar a favor ou contra, e a expressar-se” (DIESEL, 2017, p. 277, apud ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 6).

O lúdico ajuda na aprendizagem, especialmente no que tange a infância, a qual está descobrindo o mundo ao seu redor, os seus signos e significados, promovendo um conhecimento de maneira prazerosa e não cansativa. Assim sendo, habilidades são desenvolvidas com o uso de jogos em sala de aula, tais como: respeito, fala e inteligência emocional, tornando as crianças capazes de melhorar a realidade ao seu redor.

Os alunos aprendem a se integrar e a interagir no meio social do qual fazem parte, desprendendo-se aos poucos do egocentrismo – natural da infância - relacionando-se melhor com os colegas, respeitando suas divergências, suas opiniões, enfim, valorizando os colegas como eles são; dessa forma, aprendem também a se conhecer melhor, percebem que têm limites e que esses limites, quando bem trabalhados, refletem no respeito mútuo, que é a base para um bom relacionamento, transformando os em alunos conscientes, preocupados com sua formação, sendo, assim, envolvidos no processo de construção da cidadania (SILVA, 2004, p. 27, apud ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 6-7).

Os jogos ajudam os alunos da educação infantil a enxergarem que o mundo não gira apenas aos seus redores, ou seja, faz com que se relacionem com outras pessoas e pensem coletivamente, ensinando o respeito às diferenças e o diálogo como forma de solucionar as divergências, formando cidadãos éticos e responsáveis com o bem comum. Assim, as relações sociais, promovidas durante os jogos, auxiliam no desenvolvimento psicológico, mental e cognitivo.

Dentro do princípio da metodologia ativa o professor deve planejar para que as atividades geradas pelo jogo se constituam em desafios, sendo capazes de gerar conflitos cognitivos, estimulando a ação, envolvendo os estudantes e estabelecendo um clima de diálogo entre elas e, conseqüentemente, motivando-as mais, pois a cooperação e a interação social são também propiciadoras de aprendizagem, além de 'despertar no educando uma atitude crítica diante da realidade em que se encontra inserido, preparando-o para ler o mundo' (DIESEL et al., 2017, p. 277, apud ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 7).

As atividades promovidas pelos jogos em sala de aula na educação infantil devem ser desafiantes e interessantes, fazendo com que o aluno deva agir e dialogar, o que gera aprendizagem efetiva e crítica, preparando o aluno para ter uma postura questionadora de mundo, ou seja, ele deve ser capaz de refletir sobre o que lhe é dito e mostrado para que não seja um cidadão alienado no futuro, por exemplo, deve ser capaz de questionar uma notícia vista na mídia e saber votar de maneira consciente.

Ressalta-se assim que os jogos podem ser muito mais que brincadeira, distração e bagunça. Eles podem exercer um papel fundamental na aprendizagem infantil, estimulando diversas e importantes habilidades de maneira feliz e descontraída. O ensino não precisa ser pedante e chato. Ele pode ser prazeroso e feliz, tal como o que ocorre com a utilização dos jogos nas aulas.

A construção do conhecimento pode ser realizada de maneira coletiva e ativa com a observação e intervenção do educador que acompanha o aluno neste processo de aprendizagem de maneira adequada. Desse modo, o professor escolhe um jogo que melhor se adeque ao objetivo de sua aula.

O objetivo do jogo é definido pelo educador através de sua proposta de desencadeamento da atividade de jogo, que pode ser o de construir um novo conceito ou aplicar um já desenvolvido. Assim sendo, um mesmo jogo pode ser utilizado, num determinado contexto, como construtor de conceitos e, num outro contexto, como aplicador ou fixador de conceitos. Cabe ao professor determinar o objetivo de sua ação, pela escolha e determinação do momento apropriado para o jogo (GRANDO, 2000, p. 7, apud ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 8).

O educador dá sentido ao jogo, adequando-o à sua aula e ao conteúdo em questão, levando-se em consideração os objetivos visados, ou seja, o jogo

se torna uma metodologia ativa e compatível com a proposta da aula, auxiliando o professor, sendo que essa utilização não é nova em sala de aula, porém encontra muita resistência. O que é inovador é o uso dos jogos digitais, os quais utilizam a tecnologia e o jogo na aula.

Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica numa mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, que permite alterar o modelo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. O trabalho com jogos nas aulas de matemática quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico (SMOLE, 2007, p. 11, apud ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 8).

A transformação do processo de ensino e aprendizagem com o uso de jogos não ocorre apenas na matemática, mas em todas as disciplinas, sendo que a utilização desta metodologia proporciona uma modificação positiva na metodologia, tendo em vista que diante da realidade atual não há mais espaço para os métodos tradicionais e retrógrados de ensino, sendo a inovação necessária neste aspecto, especialmente no ensino infantil, no qual os alunos estão em processo de desenvolvimento e formação, processo este que exige atenção dos adultos, pais, sociedade e escola, a fim de que se possam formar adultos responsáveis, éticos, conscientes e críticos capazes de tornar a nação melhor.

As crianças, desde os primeiros anos de vida, gastam grande parte do seu tempo brincando, jogando e desempenhando atividades lúdicas. Na verdade a brincadeira parece ocupar um lugar especial no mundo delas. Os adultos, por sua vez, têm dificuldade de entender que o brincar e o jogar, para a criança, representam sua razão de viver, onde elas se esquecem de tudo que as cerca e se entregam ao fascínio da brincadeira. A experiência docente tem mostrado que muitas crianças ficam horas, às vezes, prestando atenção em um único jogo e não se cansam. E, muitas destas crianças são categorizadas, pela escola, como aquelas com dificuldade de concentração e observação nas atividades escolares (GRANDO, 2000, p. 19, apud ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 9).

Os jogos para as crianças são prazeres, isto é, uma atividade que enxergam como positiva. Ao trazê-los para a escola, o educador faz com que

seus alunos associem a escola como algo prazeroso e feliz, o que torna o cérebro receptivo ao conhecimento, facilitando a aprendizagem.

Porém, Fiorentini e Miorim (2007, p. 5) apontam que ‘o professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico, pois nenhum material é válido por si só’. Acrescentamos que os materiais e os jogos tomados isoladamente não garantem aprendizagem. Estes desempenham um papel importante, mas não suficiente e devem assim, atuar como colaboradores nos processos de reflexão sobre os conceitos para que as relações com os conhecimentos matemáticos sejam estabelecidas (ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 9).

Assim sendo, a utilização dos jogos é extremamente benéfica e deve ser utilizada na sala de aula com a orientação do educador que dará sentido a esta metodologia, trazendo reflexões e pensamentos aos seus alunos sobre esta prática, ou seja, o professor adequa o jogo ao objetivo de sua aula, a fim de que a aprendizagem ocorra, lembrando-se, nesse sentido que o professor possui enorme responsabilidade.

Outra proposta condizente com um processo de ensino e aprendizagem com significação seria o favorecimento da autonomia da criança bem defendido por Vigotski (1991) quando considera como capacidade mental das crianças as atividades que elas conseguem fazer por si mesmas. Quando falamos que as crianças já sabem “fazer” determinada tarefa, referimo-nos ao que ela consegue realizar sozinha, sem a ajuda dos colegas ou do professor, mas essa autonomia não implica, necessariamente, que a ação se dê com base na compreensão. O aluno pode ser capaz de resolver mecanicamente uma operação, sem entender como ela funciona, o que pode levá-la a cometer erros, em casos mais complexos. Para Vigotski, entretanto, a autonomia só ocorre com base na compreensão, ou seja, o nível citado é resultado de processos de desenvolvimentos já integralizados e já consolidados (ANDRADE; HAERTEL, 2018, p. 9).

Assim sendo, a utilização dos jogos favorece a autonomia da criança, o que é extremamente benéfico para o seu desenvolvimento e está relacionado com uma metodologia ativa de ensino (que incentiva a tomada de decisão por parte do aluno), a qual estimula a aprendizagem efetiva do aluno por meio de ações realizadas por ele que deve ser capaz de solucionar problemas e tomar decisões de maneira assertiva. Nesta utilização, deve-se levar em

consideração que tudo o que é feito em sala de aula influi na vida do aluno e na comunidade ao seu redor, principalmente no ensino infantil que trabalha com seres que são o futuro da Humanidade.

Nesse sentido:

É preciso insistir que tudo quanto fazemos em aula, por menor que seja, incide em maior ou menor grau na formação de nossos alunos. A maneira de organizar a aula, o tipo de incentivos, as expectativas que depositamos, os materiais que utilizamos, cada uma destas decisões veicula determinadas experiências educativas e é possível que nem sempre estejam em consonância com o pensamento que temos a respeito do sentido e do papel que hoje em dia tem a educação (ZABALA, 1998, p. 29).

Assim, deve haver uma preocupação do educador com o reflexo de suas ações em sala de aula na vida de seus alunos, bem como em seu ensino e aprendizagem que são complexos e coletivos, pois neles estão presentes diferentes visões e perspectivas sobre variados assuntos, contudo nota-se que não existe mais espaço para metodologias retrógradas e antigas.

Há, assim, na educação, antagonismos que devem ser equilibrados. Existe uma complexidade que é base da natureza das coisas. Essa contradição deve ser pensada de forma conjunta, sendo que a escola tem o sonho da harmonia, da efetiva aprendizagem e da transformação do cotidiano da comunidade. Pensa-se diferente sobre educação nas escolas, mas deve-se compreender as diferenças e avaliá-las, especialmente deve-se levar em consideração que a educação e as metodologias empregadas devem acompanhar a realidade e os avanços sociais, principalmente no Ensino Infantil que é basilar, devendo ser muito bem realizado. Dessa forma:

A aprendizagem escolar é um processo complexo, que envolve integralmente o aluno e a aluna. São eles que aprendem. No entanto, tornar isso possível é uma aventura coletiva. Em primeiro lugar, porque a sociedade é um ente continuamente exigente em relação às capacidades de todos os que compõem, e com isso contribui para concretizar nossas próprias exigências. Em segundo lugar, porque a cultura (usos, costumes, saberes de diferentes tipos, valores), de certo modo, faz de nós quem somos, e poder apropriar-nos dela, revisá-la criticamente e contribuir para sua renovação pressupõe, por sua vez, nos responsabili-

zarmos pela elaboração de nossa identidade. E, em terceiro lugar, porque, sem a contribuição de professores conscientes de que o conhecimento é uma construção, a aprendizagem escolar seria uma viagem incerta, de consequências duvidosas (MAURI, 2009, p. 121).

Deste modo, o processo educativo, que é uma construção, tem objetivos, finalidades, intenções e metodologias. Acontece que o ensino não pode ser reduzido apenas a simples cópia na lusa de conteúdo e à capacidade cognitiva, sendo que as outras capacidades também devem ser estimuladas, o que ocorre na utilização dos jogos em sala de aula. Nesse processo, deve-se questionar: “por que ensinar?”, “o que ensinar?” e “como ensinar?”, perguntas que são respondidas por meio da escolha de conteúdos e metodologias.

(...) Devemos nos desprender desta leitura restrita do termo ‘conteúdo’ e entendê-lo como tudo quanto se tem que aprender para alcançar determinados objetivos que não apenas abrangem as capacidades cognitivas, como também incluem as demais capacidades. Deste modo, os conteúdos de aprendizagem não se reduzem unicamente às contribuições das disciplinas ou matérias tradicionais. Portanto, também serão conteúdos de aprendizagem todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social (ZABALA, 1998, p. 30).

Na escolha de conteúdo há que se ponderar que existem conteúdos de natureza variada, isto é, eles são distintos, todavia, pode-se transmitir todos os conteúdos através de jogos. Coll (1986 *apud* ZABALA, 1998, p. 30) recomenda conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. “Esta classificação corresponde respectivamente às perguntas ‘o que se deve saber’, ‘o que se deve saber fazer’ e ‘como se deve ser?’, com o fim de alcançar as capacidades propostas nas finalidades educacionais” (ZABALA, 1998, p. 30-1). Em cada idade e fase se dá ênfase diferente na distribuição dos conteúdos, sendo que a forma de ensinar deve se adequar às precisões e realidades de cada aluno.

Assim, existe a concepção construtivista usada na elaboração do objeto de aprendizagem, a qual considera o aluno como atuante no processo de aprendizagem, sendo que ele estabelece o seu conhecimento através de auxílio. No ensino deve-se levar em consideração “os esquemas de conhecimento dos alunos relacionados ao conteúdo de aprendizagem tratados e tomar como ponto de partida os significados e os sentidos de que os alunos

disponham em relação a esse conteúdo” (ONRUBIA, 2009, p. 125), porém o aluno deve ser provocado a questionar os significados e sentidos, sendo que isso ocorre na utilização do jogo na sala de aula.

Dessa forma, o educador ampara e instrumentaliza o aluno, proporcionando uma ajuda ajustada, instituindo zonas de desenvolvimento proximal e nelas oferecendo assistência, sendo que, de acordo com Vigotsky (1979, *apud* ONRUBIA, 2009, p. 127), “a zona de desenvolvimento proximal é definida como a distância entre o nível de resolução de uma tarefa que uma pessoa pode alcançar com a ajuda de um colega mais competente ou experiente nessa tarefa”.

Agora, para que este processo se desencadeie, não basta que os alunos se encontrem frente a conteúdos para aprender; é necessário que diante destes possam atualizar seus esquemas de conhecimento, compará-los com o que é novo, identificar semelhanças e diferenças e integrá-las em seus esquemas, comprovar que o resultado tem certa coerência (...) (ZABALA, 1998, p. 30).

Desse modo, o sistema educativo tem uma finalidade e uma concepção de valor, a qual fica evidente na metodologia utilizada. Afinal, qual a função social do ensino? Não se deve esquecer que o aluno está em processo de formação e de desenvolvimento. Atualmente, privilegia-se as capacidades cognitivas, sendo que se deve desenvolver as outras capacidades igualmente, as quais são fundamentais para a construção de seres humanos melhores.

Conclusão

Habita-se, hoje em dia, um mundo globalizado, célere e tecnológico, o qual demanda dos cidadãos atitudes inovadoras e transformadoras da realidade atual, sendo que isto deve ser ensinado desde a infância. Necessita-se que sejam formados cidadãos ativos e capazes de transformar o mundo em um local mais saudável e feliz, sendo que isso perpassa indubitavelmente pelas escolas, que deve refletir sobre sua metodologia de ensino.

Assim, o ambiente escolar não é diferente deste contexto global que exige transformação, precisando de práticas surpreendentes e metodologias ativas, capazes de realizar uma aprendizagem eficiente, efetiva e concreta, a qual seja capaz de resolver os problemas e mazelas sociais.

Deve-se, desse modo, notadamente atentar para a educação infantil, pois nela os educandos consistem em crianças, as quais são seres em desenvolvimento e formação, o que ocasiona maior responsabilidade ao educador, já que este influenciará no adulto que está criança se transformará, algo extremamente importante.

Diante desta conjuntura, vê-se o jogo sendo utilizado no ensino infantil como metodologia ativa, o que origina e proporciona o desenvolvimento de diferentes habilidades, tais como: organização; busca de solução; tomada de decisões; argumentação; desenvolvimento de trabalho em equipe e socialização, sendo o seu uso extremamente benéfico para a construção do conhecimento, ressaltando-se que não existe mais espaço para metodologias tradicionais.

Nota-se que as expressões corporais e verbais, bem como a socialização dos alunos podem ser analisadas durante a realização dos jogos, bem como as suas ideias, capacidades e habilidades em solucionar problemas e desafios. Pode-se, desta maneira, medir o desenvolvimento cognitivo da criança, o que é muito relevante para o educador.

Desse modo, não estão corretos os aderentes de metodologias tradicionais, tal como cópia de matéria da lousa, que defendem erroneamente que os jogos consistem em perda de tempo e bagunça, pois durante a realização destes, há o aprendizado efetivo, advertindo-se que os jogos auxiliam o aluno a trabalhar a timidez e a se expressar em público, o que será utilizado em seu futuro.

A utilização dos jogos no ensino infantil gera uma transformação positiva na metodologia, tendo em vista que diante da realidade atual não há mais espaço para os métodos tradicionais e retrógrados de ensino, sendo a inovação imperativa neste aspecto, notadamente no ensino infantil, no qual os alunos estão em processo de desenvolvimento e formação, processo este que precisa da atenção dos adultos, pais, sociedade e escola, a fim de que se possam formar adultos responsáveis, éticos, conscientes e críticos capazes de tornar a nação melhor.

Assim, a Educação é extremamente formidável, decidindo grandes problemas sociais, como a pobreza, a desigualdade social e a criminalidade. Nela estão implantados os processos de ensino e de aprendizagem que são

efetivos para a construção dos cidadãos e para a promoção do crescimento dos indivíduos, tendo o educador uma função social relevante, formadora, influenciadora e libertadora.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Kalina Ligia Almeida de Brito; HAERTEL, Brigitte Úrsula Stach. **Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da Matemática**. Disponível em: < <http://pbl2018.panpbl.org/wp-content/uploads/2018/02/Experie%CC%82ncias-escolares-revisitadas-na-formac%CC%A7a%CC%83o-de-professores.pdf>> Acesso em: 17/01/2020, às 20h.

MAURI, Teresa. O que faz com que o aluno e a aluna aprendam os conteúdos escolares? In: COLL, César; MARTÍN, Elena; MAURI, Teresa (et al). **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2009, p. 79-121.

ONRUBIA, Javier. Ensinar: criar zonas de desenvolvimento proximal e nelas intervir. In: COLL, César; MARTÍN, Elena; MAURI, Teresa (et al). **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2009, p. 123-150.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: unidades de análise. In: _____. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 13-26.

ZABALA, Antoni. A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem: instrumentos de análise. In: _____. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 27-51.

Capítulo 7

O bom professor, o bom aluno - ensinar-aprender

Carlos Roberto de Miranda¹⁷

1 INTRODUÇÃO

Nossa vivência e trajetória acadêmica, ora como aluno, ora como professor, em alguns momentos exercendo funções de coordenação e gestão escolar, é fonte inspiradora para nossa discussão neste texto, onde nos propomos a discutir “o bom professor, o bom aluno – ensinar-aprender”.

Acreditamos que há uma grande possibilidade de estabelecermos uma discussão que se mostrará frutífera, e, nosso desejo é que o leitor se empolgue e busque encontrar respostas e fazer novas indagações sobre o tema.

Uma coisa é certa, não há escolas sem professores e sem alunos: seja em uma estrutura peripatética, uma educação a distância, ou mesmo em uma estrutura modulada, em processos definidos, cujos fazeres processuais não ocorrem sem a presença do professor ou do aluno.

Um bom professor não é impossível de acontecer, um bom aluno menos ainda; um bom professor não é vocação, da mesma forma um bom aluno também não. Se houver nesses atores o desejo da superação, o fazer-se e o fazer bem feito, onde cada ator faz exclusivamente a sua parte, eles podem acontecer.

Sabidamente percebemos que um bom professor não é o que estuda mais, assim como um bom aluno não é o que tira as maiores notas. Seria um bom professor aquele profissional disposto a partilhar saberes, também disposto a colocar afetividade, a ofertar com emoção, e, melhor ainda quando o

¹⁷ Carlos Roberto de Miranda, casado, pai de 4 filhos, licenciado em Ciências, com Habilitação em Biologia pela UniRV e Bacharel em Direito, pelo Instituto do Ensino Superior de Rio Verde - IESRIVER. Professor aposentado do Sistema Estadual de Ensino em Goiás, no Ensino Médio; Profissional do Magistério no Sistema Municipal de Ensino em Turvelândia, GO.

bom aluno recebe com uma mesma intensidade de emoção, ou maior ainda, disposto a melhorar o que aprende.

2 A EXPECTATIVA E A IDEOLOGIA

Analisar a relação professor e aluno, focando um processo de aprendizagem é um tema que pode empolgar e nos trazer respostas (e, porque não dizer perguntas!) bastante significativas, porém preocupantes, algumas delas.

A poetisa Cecília Meireles (2015, p. 164) diz que “o vento é o mesmo; mas sua resposta é diferente em cada folha. Somente a árvore seca fica imóvel, entre borboletas e pássaros”, é possível estabelecer uma analogia ao verso, quanto a realidade da relação professor aluno. Pois o que se espera, por parte de um professor, é que ele seja um bom professor, por outro lado, a mesma coisa esperamos do aluno, que seja ele um bom aluno. A premissa é oportuna considerando os seres humanos aqui envolvidos: o professor e o aluno.

Cada aluno, cada professor, somos seres distintos, com histórias divergentes e conclusas, porém não acabadas. Querer um aluno e um professor que sejam bons é natural, mas ser bom em que e como?

Ao professor espera-se que ele tenha o embasamento teórico mínimo necessário para o exercício de sua função, pois, Preleciona Cunha (1997, p. 65):

Há um certo consenso sobre os comportamentos que se espera de um aluno e o mesmo acontece com relação ao professor. Isto significa dizer que parte da relação professor-aluno já é predeterminada socialmente. O modelo de sociedade define o modelo de escola e nele está contida a ideologia dominante.

A pensadora Marilena Chauí (1980, p. 92) afirma que “a ideologia resulta da prática social, nasce da atividade social dos homens no momento em que estes representam para si mesmos essa atividade”. Aqui é preciso deixar claro, continua ensinando a autora, o conjunto de ideias de uma época determinada não compreende as ideias da classe dominante na totalidade.

Tais assertivas nos permitem insistir nas individualidades dos seres em discussão: um bom professor e um bom aluno.

Diante destas considerações, todos seriam então bons.

Um bom professor é aquele que ensina bem, pois terá um bom aluno, que será aquele que aprende bem.

No entanto a legislação brasileira vem clamando, de uma forma clara e definida, desde a Lei nº 7.044/1982, que a educação nacional deve formar para a cidadania e preparação para o trabalho. A discussão e interpretação destas prerrogativas passam a garantir enfoques diferenciados para o processo educacional, pois o ensino deixa de ser propedêutico passando a ser preparatório à academia e, ainda, formador de cidadania e preparo para o trabalho.

A partir da Constituição Federal de 1988, somado a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Lei nº 9.394/1996, que nos apresenta em seu artigo de abertura:

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

Assim, cabe direcionarmos outras reflexões para um bom professor e para um bom aluno.

Independente dos processos, é latente a ideia de que os papéis escolares estão definidos ideologicamente também pela (e na) sociedade; cuja identificação se garante, explica Cunha (1997, p. 66):

“... identificados com a classe dominante, passando pelas formas de produção e distribuição do conhecimento. Os professores vivem num ambiente complexo onde participam de múltiplas interações sociais no seu dia-a-dia. São eles também frutos da realidade cotidiana das escolas, muitas vezes incapazes de fornecer uma visão crítica aos alunos, porque eles mesmos não a têm, porque se debatem no espaço de ajustar seu papel à realidade imediata da escola, perdendo a dimensão social mais ampla da sociedade.

Não podemos descartar a condição explícita de que sobre o professor e o aluno há todo o peso das relações institucionais, uma vez que a instituição

responde pelas expectativas dos dois atores principais: professores e alunos. E, uma coisa é certa, alunos do ensino médio criam uma expectativa de maior direcionamento do processo ensino-aprendizagem por parte de seus professores, uma vez que estes alunos desejam um professor que seja mais direto, mais assertivo, definindo; em especificidade, quantidade e qualidade; horários de professores e alunos, conteúdos previamente definidos e determinados, calendário previamente definido, uma movimentação controlada e definida dos alunos pelo espaço escolar, em relação ao ensino superior, onde haveria uma maior flexibilidade nesses critérios.

Uma situação que deparamos aqui é com o processo de maturidade enfrentado pelos alunos, pois quando saem do ensino fundamental, uma regra, eles são entregues ao ensino médio à sua sorte e responsabilidade, poucos são aqueles cujos pais vão fazer parte da vida do estudante dentro da escola, embora frequentem as reuniões de pais, assinem boletins e ainda atendam as poucas convocações, e, assim o estudante irá experimentar pela primeira vez uma liberdade relativa em suas escolhas, e por isso mesmo ele possa ser tão exigente nos quesitos pontuados acima; ao passo que ao entrarem no ensino superior, não só “os ares da Universidade”, mas também a liberdade em ir e vir, a flexibilidade em construir seus horários, o manuseio direto das grades curriculares, as escolhas, e, aqui, uma novidade os pais e responsáveis vão comparecer no início, em participações tais como levar para realizar as provas do vestibular, patrocinar a celebração da aprovação, acompanhar na realização da primeira matrícula, auxiliar – se preciso, no alojamento e primeiras compras, estabelece-se uma mesada ou controla-se as despesas, e esses pais e responsáveis irão comparecer, novamente, na formatura (quando esta acontece), pois há aqui a certeza de que o filho(a) já é um adulto e precisa aprender das responsabilidades individuais, pois as educacionais a academia irá se encarregar.

Neste artigo não se discute as relações pais e filhos, mas as relações professor-aluno, com foco na aprendizagem, todavia não se pode descartar o progressivo abandono dos filhos à sorte da escola, seja ela de que nível, qualidade e competência for.

Notamos que professores do ensino superior tendem a ter um comportamento diferenciado, em relação ao modelo de professor que os alunos tiveram até então, pois na academia de ensino superior professores tendem a ser mais independentes, acreditando que os alunos são mais maduros.

Embora a sociedade tenha requisitos para rotular profissionais, nenhum ente social é melhor qualificado para definir um bom professor que não o próprio aluno, embora, a escolha que esse aluno faz do bom professor é marcada por sua prática social, ou seja, a partir do resultado que ele fará da apropriação da prática e dos saberes histórico-sociais. Sabemos que essa apropriação é uma ação natural entre os dois atores, professor e aluno, e os diversos âmbitos ou integrações sociais, mesmo que diferentes nos atores-sujeitos desse processo, pois fazem apropriações diferentes em funções de seus interesses, valores, crenças, experiências e etc.

3 O BOM PROFESSOR: CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Em seu trabalho, *O bom professor e sua prática*, Cunha (1997, p. 69), tentando interpretar depoimentos de alunos, quando da escolha de um bom professor constata que:

é difícil fracionar a imagem do BOM PROFESSOR. Na percepção dos alunos os aspectos se entrelaçam e certamente se inter-relacionam. Com isso quero dizer que dificilmente um aluno apontaria um professor como BOM ou MELHOR de um curso, sem que este tenha as condições básicas de conhecimento de sua matéria de ensino ou habilidades para organizar suas aulas, além de manter relações positivas. Contudo, quando os alunos verbalizam o porquê da escolha do professor, enfatizam os aspectos afetivos.

Considerando que nós professores somos seres humanos, é altamente aceitável essa compreensão de que a forma de ser do professor, conforme preleciona Cunha (1997, p. 70):

(...) é um todo e depende, certamente, da cosmovisão que ele possui. Não sei até que ponto é importante ou possível classificar as atitudes dos professores. Até porque também elas, como fruto da contradição social, nem sempre apresentam formas lineares e totalmente coerentes com uma corrente filosófica. É inegável, porém, que a forma de ser e de agir do professor revela um compromisso. E é esta forma de ser que demonstra mais uma vez a não-neutralidade do ato pedagógico.

Quanto mais se aprofunda na busca do bom professor, chegamos a conclusão de que aqueles professores que tem como embasamento que suas atitudes e valores serão mais apreciadas desde que se aproximem das rela-

ções afetivas estabelecidas com os alunos, independentemente do nível escolar, da idade, do sexo, pois o despontar da afetividade é elemento fundamental para uma boa relação entre as pessoas, e, seria lógico entender que se há uma relação afetiva positiva, a visão que faremos do outro é que ele é uma pessoa boa.

Outra constatação para se definir os padrões de um bom professor, perpassam pela metodologia do professor, aquele professor, conforme afirma Cunha (1997, p. 71):

que acredita nas potencialidades do aluno, que está preocupado com sua aprendizagem e com o seu nível de satisfação com a mesma, exerce práticas de sala de aula de acordo com esta posição. E isto também está indicado na relação professor-aluno.

Em resumo, sem extenuar em justificativas e explicações, podemos elencar como características de um bom professor, segundo Cunha (1997, p. 71): “Torna as aulas atraentes; Estimula a participação dos alunos; Sabe se expressar de forma que todos entendam; Induz à crítica, à curiosidade e à pesquisa; Procura formas inovadoras de desenvolver a aula; Faz o aluno participar do ensino; etc”.

Evidente que esta relação poderia gerar muitas laudas, e, conseqüentemente muitas discussões e não concordância; todavia, nos parece evento natural, que todo professor com uma boa relação com os alunos, estão também preocupados com o método da aprendizagem, procurando formas de provocar uma discussão contextualizada em diálogos frequentes, dentro de um processo de interação.

É visível que o aluno valorize um professor exigente, que cobra participação e atividades.

Em outra vertente de pensamento, encontramos alunos que afirmam, segundo Cunha (1997, p. 72), que um bom professor:

(...) é aquele que domina o conteúdo, escolhe formas adequadas de apresentar a matéria e tem bom relacionamento com o grupo. Entre os alunos universitários há, inclusive, ressalvas escritas como “apesar de não ter posições políticas mais avançadas, escolho este professor porque...” (Curso de Agronomia). Isto demonstra que alguns alunos desejariam que às boas qualidades citadas sobre o professor se somasse um posicionamento político claro. Mas, esta ainda não é uma ideia formada na expectativa discente.

Muitos estudantes destacam ainda, escreve Cunha (1997, p. 72), relacionando-se ao prazer em aprender, o que só se faz positivo e se resume em um clima propício à aprendizagem, mencionando o “senso de humor do professor”, o “gosto de ensinar”, “o tornar a aula agradável, interessante”, junto aos critérios anteriores irão, seguramente, contribuir para a definição do bom professor.

Soma-se a competência do bom professor o conjunto de valores institucionais que são apresentados à sociedade pelo ambiente de trabalho. Um ambiente, um momento definido é tão importante para os alunos, quanto para a delineação do bom professor.

Um fator externo, muitas vezes ignorado, e, até mesmo desconhecido pelo aluno avaliador do bom professor, é o fato de que este professor, tomado como “bom professor”, na sua grande maioria já exerceram funções administrativas nas escolas, seja de coordenação, supervisão ou mesmo gestão escolar.

Para encerrar essa discussão sobre um bom professor, seria interessante recordar apontamentos publicados na Revista Nova Escola, na sua edição nº 242, muito bem sintetizada no sítio da referida revista na Internet, apontando os sete erros do professor em sala de aula:

Confira como evitar atividades sem foco ou morosas, que roubam um precioso tempo da aprendizagem:

1. Utilizar o tempo de aula para corrigir provas

O problema: Deixar a turma sem fazer nada ao corrigir exames ou propor que os alunos confirmem as avaliações. **A solução:** Nesse caso, o antídoto é evitar a ação; e o momento certo para isso é na hora-atividade.

2. Exigir que todos falem na socialização

O problema: Durante um debate, pedir que todos os estudantes se manifestem, gerando desinteresse e opiniões repetitivas. **A solução:** O ideal é fazer perguntas como "Alguém tem opinião diferente?" e "E você? Quer acrescentar algo?". Assim, as falas não coincidem e os alunos são incentivados a ouvir e a refletir.

3. Não desafiar alunos adiantados

O problema: Crianças que terminam suas tarefas ficam ociosas ao esperar que os demais acabem. **A solução:** Ter uma segunda atividade relacionada ao tema da primeira para contemplar os mais rápidos.

4. Colocar a turma para organizar a sala

O problema: A arrumação de carteiras e mesas para atividades que necessitem um rearranjo da sala acaba tomando uma parte da aula maior do que das atividades em si. **A solução:** Analisar se a mudança na disposição do mobiliário influi, de fato, no aprendizado. Sendo positivo programar arrumações prévias à aula.

5. Falar de atualidades e esquecer o currículo

O problema: Abordar o assunto mais quente do momento por várias aulas, o que pode sacrificar o tempo dedicado ao conteúdo. **A solução:** Dosar o espaço das atualidades e contextualizar o tema.

6. Realizar atividades manuais sem conteúdo

O problema: Pedir que os alunos façam atividades como lembrancinhas para datas comemorativas sem nenhum objetivo pedagógico. **A solução:** Só propor atividades manuais ligadas ao conteúdo.

7. Propor pesquisas genéricas

O problema: Pedir trabalhos individuais sobre um tema sem nenhum tipo de subdivisão. **A solução:** Dividir o tema em outros menores e com indicações claras do que pesquisar.

E, assim finaliza a referida publicação:

Resta lembrar que nem tudo o que foge ao planejamento é perda de tempo. Questionamentos, por exemplo, são indícios de interesse no assunto ou de que um ponto precisa ser esclarecido. "Para esse tipo de desvio de rota, vale, sim, abrir espaço. Afinal, são atividades reflexivas e que auxiliam na aprendizagem", afirma Cristiane Pelissari, formadora da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

Presume-se, portanto, que um bom professor é construído no seu fazer diário, empregando o conhecimento ao qual facilita apropriação a seus alunos, junto com uma surpreendente quantidade de afeto.

4 O BOM ALUNO: CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS.

O bom aluno, às vezes chega a ser um sonho.

Ser bom aluno para quem?

Aos olhos dos pais, existe uma visão do bom aluno: se o filho frequenta a escola, realiza as atividades, executa suas provas mantendo um padrão de média estabelecido pelas “regras” da casa (se houverem), ou ainda, manter um padrão de notas acima de 80% do limite, se o filho, enquanto aluno não provoca chamamentos dos pais à escola por questões disciplinares, e, ainda, se nos encontros com a escola não houver reclamações do mesmo; acontecendo o que podemos chamar de “reunião escolar relâmpago”, onde o pai chega no dia determinado em calendário, se identifica, pega o boletim, notas acima da média, professores olham entre si (se é que olham), afirmam que nada tem a reclamar e pai vai embora feliz e realizado, afinal seu filho é um “bom aluno”.

No curso superior, essa relação perpassa por outras considerações, basta saber se o filho está sendo promovido em todas as disciplinas, raros são os pais que sentam e conversam com seus filhos sobre a faculdade, sobre as aulas, trabalhos, perspectivas de futuro; se o filho for aprovado ao final do período, decidido: “meu filho é um bom aluno”.

Já a sociedade não questiona o bom aluno, ou quem é o bom aluno, pois o estrato social é bastante seletivo nesse quesito: “você tem diploma?”, significa que é formado e atende as exigências necessárias para a função designada! Ótimo, se entrar e se dê bem, caso contrário, olhe atrás de si, uma fila enorme. Logo, para o mercado de trabalho, é bom aluno aquele que, com um diploma em mãos, consegue desenvolver o melhor e mais eficiente produto, conforme as exigências do mercado.

Professores, e a instituição educacional, no entanto, tem uma visão diferente do bom aluno.

Não é um bom aluno aquele que apresenta notas excelentes, e menos ainda aquele que não conversa; por outro lado é um bom aluno aquele que se posiciona com firmeza diante do que lhe foi ensinado, concordando e, nesse caso, defendendo as teses já vistas, e, se possível melhorando-as, ou, se ao contrário, não concordar, ser possível de elaborar e defender uma tese,

fazer um discurso eloquente, um texto bem elaborado (seja na oralidade ou na escrita), ter convicção do que fala e facilitar o encaminhamento científico dessa ideia. Afinal, para a academia o que importa, mesmo que seja a partir de situações empíricas, é a comprovação científica do fato, do evento, da aprendizagem.

O sítio de internet educar para crescer, mantido pela Editora Abril, apresentou em abril de 2015 algumas propostas que tendem a ser as características de um bom aluno, em um bem elaborado texto, conforme transcrevemos:

Cada aluno é diferente, tem sua **própria personalidade** e jeito de aprender, mas mesmo diante de turmas heterogêneas, professores conseguem identificar aqueles considerados "**bons alunos**". Um conceito que não está diretamente relacionado a desempenho acadêmico e sim a características que irão contribuir para o melhor **aproveitamento das oportunidades de aprendizagem** oferecidas pela escola.

"Um bom aluno é aquele que tem uma família apoiando e torcendo para seu sucesso, que tem interesse em aprender, é equilibrado afetivamente e tem condições de conviver em um grupo social, respeitando os demais e sabendo aproveitar as chances que tem de construir novos conhecimentos", resume o professor Egídio José Romanelli, pós-doutor em Neuropsicologia pela Universidade de Montreal (Canadá). Não por acaso Romanelli coloca o apoio familiar em primeiro lugar. Trata-se efetivamente de uma condição essencial. "Os pais devem preparar seus filhos para serem alunos", defende José Carlos Pomarico, diretor-geral do Colégio Joana D'Arc. E este preparo deve ter um caráter permanente, para acompanhar as exigências progressivas que cada novo degrau acadêmico traz. "A escola precisa do apoio dos pais para que o aluno se envolva com o aprendizado. Às vezes, envia-se diversas notificações para casa, indicando que o filho não está cumprindo com seu papel e isso não surte nenhum efeito na família. Com isso, a escola, sozinha, não irá conseguir mostrar o valor do aprendizado para este aluno", diz a psicopedagoga Ana Cássia Maturano.

Se a responsabilidade parece grande para os pais, a boa notícia é que as características que distinguem um bom aluno não são nada mirabolantes e atitudes simples incorporadas no dia a dia são capaz de dar um "empurrãozinho" para que os filhos se desenvolvam de forma contínua. "Isto envolve trabalhar o entendimento de que todo mundo pode ser melhor amanhã do que se é hoje, um conceito importante para o crescimento pessoal, que é a busca pela capacidade de se desenvolver, superar as dificuldades, corrigir seus erros e modificar formas de agir que precisem ser mudadas", comenta Maria Elisa.

Em outra vertente de pensamento a rede Universia, que é a mais importante rede de universidades Ibero-americana, constituída por 1.345 universidades de 23 países, representando 18,3 milhões de estudantes e professores; destacando-se como referencial internacional da relação universitária, trouxe em 7 de agosto de 2012 um conjunto de vinte dicas para ser um bom aluno:

Manter as tão desejadas boas notas parece um desafio para muitos estudantes. No entanto é possível fazer isso com algumas práticas simples, confira quais são elas:

O sonho de 10 entre 10 mães é ter filhos que sejam considerados bons **alunos**, isso não é nenhuma novidade. No entanto, nem todos os filhos têm esse mesmo objetivo quando vão à escola.

Seja porque alcançar o status de bom aluno é uma das coisas mais difíceis na **vida acadêmica** ou simplesmente porque não há interesse, muitos estudantes aceitam a condição de aluno mediano – alguns se contentam até mesmo com condições como “mau aluno”.

Mas a sua vida escolar não precisa ser uma repetição de broncas e advertências. Se você decidiu fazer a sua mãe feliz e não sabe como se tornar um bom aluno, confira 20 dicas úteis que podem transformar você no sonho de consumo de **professores**, pais e até mesmo alguns colegas de sala:

1. SIGA O MAPA DE SALA: Em algumas turmas, alguns professores acham que a melhor maneira de controlar e favorecer o aprendizado de todos é por meio de um mapa que indica onde cada estudante deve se sentar. Se esse for o seu caso, siga o mapa. Os seus professores têm um motivo para querer você sentado em determinado lugar e não em outro.

2. MANTENHA UMA AGENDA: Para evitar perder datas de **provas** ou prazos de entrega de trabalhos, mantenha uma agenda e anote nela todos os seus compromissos relacionados ao colégio.

3. TENHA FOCO: Para evitar distrações, evite ficar olhando para a janela, para a porta ou mesmo para o que seus colegas estão fazendo. Concentre-se nas suas tarefas.

4. SEJA SÉRIO: Tenha em mente que você está na escola por um motivo e que esse motivo é **aprender**. Não invente mentiras para faltar ou mesmo para escapar das aulas, como se fingir de doente ou dizer ao professor que precisa urgentemente ir ao banheiro.

5. QUESTIONE: Nunca vá para casa com uma dúvida. Se você não está entendendo algo relacionado à matéria, pergunte. Nunca considere uma dúvida como sem importância.

6. SEJA RESPEITOSO: Evite ou observação, levante a mão antes de fazê-lo. É claro que você tem direito de se expressar em sala de aula, mas procure respeitar os outros estudantes, eles também têm esse direito.

7. SEJA CONSCIENTE: A sala de aula não foi criada para que os estudantes vivam uma espécie de regime militar, no qual os alunos estão proibidos de conversar ou sequer olhar para o lado. No entanto, você também não deve aproveitar a liberdade que tem e passar a aula inteira rindo, conversando e se virando para trás ou para os lados. Isso atrapalha a concentração do seu professor e dos seus **colegas**.

8. COPIE A MATÉRIA: Se o professor está escrevendo a matéria no quadro, provavelmente ela não está presente nos **livros** de referência que vocês utilizam em sala. Não perca tempo com as famosas perguntas do tipo “é para copiar?”. Pense que se não houvesse essa necessidade o seu professor não perderia tempo colocando essas informações no quadro.

9. PRESTE ATENÇÃO: Outra dica aparentemente desnecessária, mas que é seguida por pouquíssimos alunos. A explicação do professor é o momento que você tem para compreender melhor os conceitos abordados no material de estudo e sanar as suas dúvidas. Portanto, essa não é a melhor hora para desenhar, rabiscar o caderno dos amigos ou mandar bilhetinhos.

10. NÃO COLE: Embora aquele velho ditado assegure que “quem não cola não sai da escola”, procure fazer diferente. Colando você não absorve o conteúdo e ainda corre o risco de ser pego e se envolver em situações, no mínimo, complicadas.

11. NÃO DISCUTA: Você pode ter a certeza de que o seu professor está enganado no que está afirmando, **mas se você não tiver argumentos que provem isso, espere até ter os argumentos necessários**. Se não tiver razão, então, faça uso do silêncio. Discutir com o professor nunca traz nada de positivo para você.

12. NÃO CONVERSE COM PESSOAS DE FORA DURANTE A AULA: Ninguém disse que você precisa fazer amizade apenas com os colegas da sua sala, ou do seu ano. Você pode ter amigos em séries diferentes e os horários de vocês pro-

vavelmente não vão coincidir. Portanto, evite conversar com esses colegas durante o período de aulas, quando você os encontra no corredor, por exemplo.

13. FAÇA OS SEUS DEVERES: Os deveres de casa têm como objetivo fixar o conteúdo estudado durante a aula. Portanto, leve-os a sério. Fazer as suas tarefas de qualquer jeito não vai ajudar você a entender a matéria estudada e você pode sentir falta disso na hora da prova.

14. EVITE SAIR DURANTE A EXPLICAÇÃO: A não ser que seja um caso muito urgente, evite sair da sala durante as explicações do professor.

15. NÃO FAÇA BRINCADEIRAS COM O SEU PROFESSOR: Alguns professores são muito divertidos e dão muita liberdade aos seus alunos, mas não se aproveite disso para atrapalhar a **aula**.

16. NÃO SEJA UM ALUNO APÁTICO: Embora os professores não gostem daqueles alunos que conversam demais, atrapalham a aula e a concentração dos outros estudantes, eles também não esperam alunos silenciosos, que não se expressam e não participam da aula. Você pode conversar com os seus colegas, desde que seja sobre assuntos relacionados.

17. ESTUDE EM SALA: Os exercícios pedidos pelos professores em sala de aula devem ser feitos lá. Não fique enrolando e esperando apenas pela correção, dedique-se, tente resolver os problemas propostos e conte com a ajuda do seu professor. Da mesma maneira, leve a sério a correção.

18. NÃO PERCA A MATÉRIA: A frequência é importante para que você passe de ano, mas é claro que você precisará faltar em alguns dias. Quando isso acontecer, peça a algum colega de confiança que passe para você a matéria estudada naquele dia. Anote os deveres e copie a matéria, caso seja necessário.

19. SEJA RESPEITOSO: Você pode detestar o professor de determinada matéria, mas precisa saber que ele é a figura de autoridade dentro da sala e, portanto, merece o seu respeito. Não grite ou fale palavrões em sala, isso transforma o ambiente de maneira negativa.

20. ESTUDE PARA AS PROVAS: Você pode ser um excelente aluno, que realiza todas as tarefas e presta atenção em todas as explicações, mas se não estudar para as provas não terá como aplicar os seus conhecimentos. Dedique-se e crie **planos de estudo** que ajudem você a resumir a matéria necessária.

Nos dois planos de sugestões para que encontremos um bom aluno, notamos que são divergentes na proposta comportamental, embora foquem com forte deferência a ideia de esforço, empenho, dedicação, respeito e estudo.

Sob nossa ótica ainda prevalece, também, por parte do aluno, para ser intitulado como bom aluno, além de fazer exatamente aquilo que o estudante precisa: estudar, aprender, discutir, ensinar, levantar teses, fazer defesas, criticar com inteligência, habilidade na escrita e no discurso; faz-se necessário também a afetividade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma ideia fica bem definida nessa curta análise do bom professor e do bom aluno: o conceito de bom professor e de bom aluno são valorativos, pois é preciso considerar a condição temporal e a geografia envolvidas, assim como o contexto histórico, sendo, acima de tudo, altamente representativo da ideia que socialmente é construída sobre esses dois atores do processo educacional.

A atitude em definir e o satisfazer de expectativas irá dar forma aos comportamentos de tipo papel, modificando a funcionalidade do dever-ser na prática. Para Heller (1985, p. 94), “no ‘dever-ser’ revela-se a relação do homem inteiro com os seus deveres, com suas vinculações, sejam essas econômicas, políticas, morais ou de outro tipo”; tanto professores quanto alunos criam, historicamente, uma grande relação de atributos que irão formatar o papel de ambos, sendo os mesmos assimilados socialmente, deixando-se de lado uma reflexão mais profunda e necessária em relação aos mesmos.

A este respeito Cunha (1997, p. 156), nos diz:

Esta assimilação tanto se dá entre os alunos através de expectativas, quanto ao professor, através de respostas a elas. A ideia do dever-ser presente entre os professores e alunos é socialmente construída, na medida em que é fruto dos valores da sociedade que a produz.

E, continua Cunha (1997, p. 156):

... muitos professores estão em conflito com o dever-ser e estão à procura de uma nova relação que implique a redefinição de seu papel. Isto

significa dizer que em muitas situações eles exercem atitudes de acordo com a expectativa do dever-ser, mas em outras procuram construir um novo papel, um novo dever-ser, que responde a uma nova ideia de professor.

Percebemos que o dever de construir uma nova ideia de um bom professor ou de um bom aluno, deve ser consciente, podendo frutificar a partir de uma reflexão criteriosa, de forma intencional; assim como poderá se dar apenas como resposta àquelas pressões sociais e aparecimento de situações inusitadas e não previstas ou não previsíveis; e, ainda que estas últimas poderão nos conduzir às condições primeiras, quando a pressão da realidade provoca reflexões.

Heller (1985, p. 14), pode muito bem explicar tal pensamento quando diz:

Os homens jamais escolhem valores, assim como jamais escolhem o bem ou a felicidade. Escolhem sempre ideias concretas, finalidades concretas, alternativas concretas. Seus atos concretos de escolhas estão naturalmente relacionados com sua atitude valorativa geral, assim como seus juízos estão ligados à sua imagem de mundo. E reciprocamente sua atitude valorativa se fortalece no decorrer dos concretos atos de escolha.

Um professor é um ator que já nasce inserido historicamente no seu cotidiano, pois sua vida diária não é fora da história, e, na condição de professor, parafraseando Cunha (1997, p. 157), “está no centro do acontecer histórico”. Somos, enquanto professores um ser particular, mas também o somos genéricos, uma vez que nossa atividade seja genérica, mas o que nos motiva é bastante particular, e, assim explica Cunha (1997, p. 157):

No seu cotidiano ele (**o professor**) trabalha com estas duas forças: as que vêm da generalização da sua função e as que partem dele enquanto individualidade. Nem sempre ambas caminham no mesmo sentido. Muitas vezes é do conflito entre elas que se origina a mudança das atitudes do professor. (**grifo pessoal**).

O bom professor vai fazer questão de encontrar parceiros para seu trabalho, sejam outros colegas professores, sejam os pais, a comunidade escolar e a sociedade como início e fim do processo relacional professor-aluno, e, em qualquer dessas condições o que um bom professor deseja é o mesmo que um bom aluno espera: aprendizagem.

REFERÊNCIAS

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Para onde vai o professor? Resgate do professor como sujeito de transformação.** s/ed. São Paulo: Libertad, 1996.

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília : 1996.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **O que é ideologia.** s/ed. São Paulo: Braziliense, 1980.

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática.** (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). s/ed. Campinas, SP: Papirus, 1997.

HELLER, Agnes. **O cotidiano e a história.** s/ed. São Paulo: Paz e Terra, 1985.

LIBÂNIO, José C. **Adeus professor, adeus professora? novas exigências educacionais e profissão docente.** (Coleção Questões da Nossa Época – Vol. 67). s/ed. São Paulo: Cortez, 1998.

MEIRELES, Cecília. **Mar absoluto e outros poemas.** 2ª ed. São Paulo: Global. 2015.

Portal Abril: Educar para crescer. Disponível em: <<http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/caracteristicas-bom-aluno-748642.shtml>> acessado em 20/07/2015.

Portal Universia. Disponível em: <<http://noticias.universia.com.br/vida-universitaria/noticia/2012/08/07/957092/20-dicas-ser-um-bom-aluno.pdf>> acessado em 25/07/2015.

Revista Nova Escola. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/7-erros-professor-629265.shtml>> acesso em 30/07/2015.

ALVES, Rubem. **Conversas com quem gosta de ensinar.** (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).18ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

ZAGURY, Tânia. **Educar sem culpa: a gênese da ética.** 16ª ed. Rio de Janeiro: Record. 2010.

Capítulo 8

Aplicação de equação de primeiro grau por meio de aprendizagem baseada em projetos

Cicero Inacio dos Santos¹⁸

Vivian Maggiorini Moretti¹⁹

Introdução

Nos últimos anos houve um crescimento do uso de metodologias ativas no ensino e aprendizagem em diversas áreas do conhecimento, o que não foi diferente na área de Educação Matemática. Os nossos estudantes estão em constante desenvolvimento cognitivo, e para tal é necessário que o docente esteja preparado para lidar com essas mudanças, buscando sempre metodologias de ensino que dê significado aos conteúdos aprendidos em sala de aula.

¹⁸ Mestrando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de São Carlos (2019). Possui graduação em Gestão financeira pela Faculdade Pitágoras (2013), realizou o curso com o intuito de entrar como docente no estado de São Paulo, uma vez que não havia turmas de licenciaturas nas universidades próximas. Atuou como docente no colégio Ser e como professor formador da Nova Escola. Faz parte da administração da Sociedade Brasileira de Educação matemática regional São Paulo, como segundo secretário. Trabalho na linha de pesquisa na área de formação de professores, modelagem matemática. e avaliação da aprendizagem. participante do Grupos de pesquisa GEPRAM, pela Universidade Federal de São Carlos.

¹⁹ Mestranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar Campus Sorocaba (2019), Pós-graduação em Práticas Educativas: Criatividade, Ludicidade e Jogos pela Faculdade de Ciência e Tecnologia Paulistana - FACITEP (2018) e Graduada em Pedagogia pela Universidade Paulista - UNIP Campus Marquês (2015). Tem experiência no Ensino Básico na rede privada do município de São Paulo na área de Educação, com ênfase em Ensino e Aprendizagem na Sala de Aula. Membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Narrativas, Formação e Trabalho Docente NEPEN e Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Práticas Formativas e Educativas em Matemática GEPRAM - UFSCar (Campus Sorocaba).

Pensando por esse viés, buscou-se trabalhar com aprendizagem baseada em projetos (ABProj) para a consolidação do conceito de equações de primeiro grau, segundo Moran (2018) essa metodologia é uma atividade em que os estudantes estão envolvidos com desafios que objetivam a resolução de um problema dentro do contexto do estudante. A ABProj é um processo no qual o aluno é protagonista das discussões e aprendizagem, ele cria hipóteses, discute sobre o problema e encontra soluções possíveis usando determinados conteúdos que podem ser disciplinar, interdisciplinar ou pluridisciplinar, tendo assim um efetivo aprendizado.

Uma das competências propostas pela nova Base Nacional Curricular Comum (BNCC) vai ao encontro do que essa metodologia tem como objetivo, ela nos diz que o estudante deve:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (MEC, 2018, p. 9).

A partir dessa competência, o nosso estudante deve aplicar e saber resolver problemas que estão ligados diretamente com equações de primeiro grau, partimos do pressuposto que ele já sabia o conceito, uma vez que este conteúdo já foi abordado em anos anteriores, assim objetivamos com a atividade realizada buscar quais foram as contribuições do uso de metodologias ativas para a aplicação e aprendizagem do conteúdo.

Para observar os possíveis resultados, a atividade foi realizada com duas turmas de nono ano e tinha como proposta o esboço de uma planta baixa para a construção de uma escada que ligaria o prédio, no qual os estudantes têm aulas, com o andar inferior, o pátio, a fim de otimizar o tempo que eles levavam da sala de aula até a escada mais próxima. A ideia surgiu a partir de um incômodo deles, pois a escola havia passado por uma reforma e houve o aumento de salas que ficaram distantes da escada já construída no colégio, assim os alunos que ficam nessas novas salas levam um tempo muito grande para ir ao pátio.

Metodologias ativas no ensino de matemática

Metodologias ativas é um conceito relativamente novo na educação básica brasileira, o seu foco é tornar o estudante como o principal agente do seu aprendizado, fazendo com que ele crie autonomia na hora de construir o conhecimento nas áreas estudadas. Para Valente (2018, p. 27):

As metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco no processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas.

Se olharmos atentamente para o que tem sido realizado como metodologias de ensino nas instituições de ensino, veremos que essas metodologias já estão sendo aplicadas, mesmo que de forma indireta, pois de acordo com o que o autor trouxe como definição, existem diversas atividades que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, essa constatação fica evidente quando Moreira (2018, p. 28) pondera em sua dissertação sobre o uso de sala de aula invertida, uma metodologia ativa utilizada no ensino e aprendizagem de matemática:

Apesar de muitas destas iniciativas pedagógicas não estarem sendo registradas e nem divulgadas oficialmente, ficando apenas a cargo do senso comum, essas práticas de sucesso são reproduzidas por outros colegas, adaptando-as e aprimorando-as conforme as especificidades das disciplinas ou conteúdos a serem trabalhados.

Posto isso, uma aprendizagem ativa vai de encontro com o ensino tradicional, pois ela requer uma postura diferente dos docentes, uma postura de mediador, onde o professor irá auxiliar o seu estudante no processo de aprendizagem, esse perfil de professor já era discutido por D' Ambrósio (1993) em seu artigo sobre a formação dos professores de matemática para o século XXI, isso nos mostra o quão atual ainda é esse trabalho, pois se concretiza no que Moran (2018) relata acerca do papel orientador do professor como fundamental nesse trabalho ativo dos estudantes, pois a partir de questionamentos ele é responsável por motivá-los.

Para o autor “a aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral de níveis mais simples para mais complexos de conhecimentos e competências em todas as dimensões da vida” (MORAN, 2018), isto é, o processo de aprendizagem deve seguir um curso onde os estudantes possam movimentar processos cognitivos cada vez mais avançados, deixando a

cargo deles colocar em prática aquilo que já sabe, ou seja, conceitos ancoradores estes que são principais para uma aprendizagem significativa, como pondera Moreira (2012, p. 2):

Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não literal, não ao pé-da-letra, e não arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende.

Essa descoberta juntamente com o pensamento matemático pode levar o aluno a um patamar onde ele ainda não tenha alcançado, dando a ela a oportunidade de experimentar novos saberes, que o mostra que a matemática não é uma disciplina sem descobertas, ou imutável. Essa metodologia pode auxiliar nesse processo, pois ela trabalha com questionamentos e investigação que vai ao encontro do que Boaler (2018) relata sobre as tarefas matemáticas serem abertas dando espaço para que os alunos pensem, explorem e criem hipóteses para os assuntos discutidos.

A autora coloca que a matemática deve ser ensinada de modo a encorajar os alunos a criarem e enfrentar desafios, estes que devem ser interessantes de modo que suas ideias sejam valorizadas na resolução de problemas (BOALER, 2018). Justamente o que o uso de metodologias ativas representa a flexibilidade de desenvolvimento cognitivo para resolver e adaptar-se a diferentes tarefas, superando os modelos já formatados sem abertura para reflexões. (MORAN, 2018)

Aprendizagem Baseada em Projetos

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) visa o enriquecimento do conhecimento do estudante de modo a colocá-lo em situações problemas dos quais ele necessita compreender, analisar e projetar de modo a solucioná-lo. Para Moran (2018, p. 17) esse método:

é uma metodologia de aprendizagem em que os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que tenha ligação com a sua vida fora da sala de aula. No processo, eles lidam com questões interdisciplinares, tomam decisões e agem sozinhos e em equipe.

É um modelo de ensino que permite aos alunos uma reflexão sobre as questões e problemas do cotidiano que consideram significativas. ABProj pode ser um caminho para um ensino diferenciado, altamente recomendado para as salas de aulas do século XXI (BENDER, 2014).

ABProj como uma metodologia cuja potencialidade envolve não só o trabalho colaborativo, mas também o desenvolvimento da habilidade de resolução de problemas abertos e a interdisciplinaridade. Segundo Bender (2014, p. 15):

[...] a ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa, ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas.

Muitos fatores demonstram que o processo de aprendizagem de natureza complexa e não linear apontam para os projetos como uma peça central da filosofia na sala de aula (HERNANDEZ, 1998). Portanto:

Aprender a pensar criticamente requer dar significado à informação, analisá-la, sintetizá-la, planejar ações, resolver problemas, criar novos materiais ou ideias, [...] e envolver-se mais na tarefa de aprendizagem. (BRUNER, 1919, p. 10 apud HERNÁNDEZ, 1998, p. 72).

Desse modo a aprendizagem baseada projeto é um momento onde os estudantes desenvolvem atividades que visam a discussão sobre um problema que pode partir do cotidiano dele a fim de chegar a aplicações do que já conhecem, Barbosa e Moura (2013, p. 63) definem três tipos dessa metodologia:

- Projeto construtivo: tem em vista construir algo novo, introduzindo alguma inovação, propor uma solução nova para um problema ou situação. Possui a dimensão da inventividade, seja na função, na forma ou no processo.
- Projeto investigativo: destina-se ao desenvolvimento de pesquisa sobre uma questão ou situação, mediante o emprego do método científico.
- Projeto didático (ou explicativo): procura responder questões do tipo: “Como funciona? Para que serve? Como foi construído?” Busca explicar, ilustrar, revelar os princípios científicos de funcionamento de objetos, mecanismos, sistemas etc.

Assim a ABP pode seguir alguns passos que são propostos pelos autores, a realização em grupos, a definição do tempo a ser realizado o projeto, a

escolha da temática e o uso de diversos recursos para a construção dessa atividade e por fim a socialização e discussão das possíveis conclusões que os estudantes encontraram de modo a tornar a aprendizagem efetiva.

Metodologia

Essa atividade está baseada nos quatro pontos elaborados por Moura e Barbosa (2013) a fim de trabalhar com metodologia de projetos, são elas: a escolha do tema, a elaboração de grupos, o uso de laboratório aberto e socialização dos resultados. Assim a atividade foi realizada durante os meses de março a abril de 2019, juntamente com duas turmas de 9^o ano em uma escola privada na cidade de Sorocaba, no interior do estado de São Paulo.

Para a consolidação do projeto e a busca de respostas para nosso objetivo o professor pesquisador utilizou-se de um diário de bordo onde realizou as anotações advindas das falas dos estudantes durante o processo de realização do projeto desde o início até o momento de avaliação, desse modo foi realizado uma sequência didática, a partir do que os autores propõem, dividida em 4 movimentos para contemplar uma aprendizagem significativa, sendo elas: escolha da problemática, conversa com especialista, realização do projeto e avaliação que serão descritos a seguir.

1^o Movimento: escolha da problemática

A definição do objeto de trabalho foi debatida e proposta aos estudantes de modo a buscar uma situação que os incomodava a fim de elencar o conteúdo trabalhado em sala de aula, a temática surgiu, pois o colégio havia passado por uma reforma o que originaram na construção de novas salas e como consequência houve um aumento significativo do comprimento do corredor, as salas dos estudantes ficam no final do corredor e a única escada que liga o piso superior ao pátio está do lado oposto, o que, segundo os estudantes, leva um tempo maior para a ida ao banheiro ou a descida para o intervalo.

Partindo dessa discussão, foi então escolhido um problema: como otimizar o tempo dos estudantes na ida ao pátio, dando origem ao projeto: o esboço de uma planta baixa de uma escada que ligaria o piso superior ao pátio, uma vez que esse trabalho apoiou-se no estudo algébrico, sobretudo

ao uso de equações, dando assim significado ao conteúdo no qual os estudantes estavam estudando.

Os estudantes foram divididos em 4 grupos por sala, cada qual foi responsável por realizar a pesquisa necessária para construção da planta baixa da escada. Vale salientar, que o projeto deveria estar de acordo com as normas regidas pela ABNT e corpo de bombeiros.

2º Movimento: Conversa com o especialista

O próximo passo após a discussão e formalização do tema, foi a realização de uma conversa com um especialista, uma vez que em um trabalho baseado em projetos é válido que os estudantes sejam protagonistas da situação a qual estão envolvidos. Nesse sentido, eles deveriam buscar as informações necessárias para produzir o projeto, como a proposta está entrelaçada com a arquitetura, senti a necessidade de convidar um profissional para conversar com os estudantes e orientá-los em alguns conceitos concernentes a essa área, tais como planta baixa, escalas, cortes, etc.

Para motivá-los ainda mais, convidamos a mãe de um aluno que trabalha nessa área para um bate-papo com os estudantes, o que resultou em um momento de troca de saberes, fundamentais para o desenvolvimento do projeto. Além de que na última fase da experiência, convidamos um engenheiro para olhar os projetos e dar outras orientações aos estudantes com o objetivo de dar um *feedback* de um outro especialista ao trabalho feito por eles.

3º Movimento: Realização do projeto

Para a construção do projeto fez-se necessário seguir alguns passos pelos estudantes: observação e discussão sobre a melhor posição da escada, bem como o qual seria o melhor formato da escada que atenderia aos transeuntes, posteriormente os estudantes tiveram que fazer as mensurações necessárias para a construção da escada, tais como alturas, larguras e realizar anotações em seus rascunhos.

Nesse momento utilizamos o que Barbosa e Moura (2013) chamam de múltiplos recursos, ou seja, os estudantes tiveram que pesquisar quais eram as partes que constituíam a escada, tais como piso, espelho, corrimão, degraus, como mostra o exemplo da imagem 01. Para o cálculo dos espelhos e o piso é conhecida a fórmula de Boldel que nos diz que $2E + P = \pm 64$, onde

E é o espelho e P é o piso, o intuito dessa equação é determinar o tamanho do espelho ou do piso.

Finalmente, após a produção de informações necessária os estudantes começaram o esboço do projeto, que deveria ser realizado em uma escala de 1:25cm, além de se atentarem ao uso de régua de modo a desenhar de forma coerente. Além de utilizarem diversos recursos para o esboço, podendo ser folhas do tipo A4, A2, softwares, etc.

4º movimento: Avaliação

O processo avaliativo contempla o trabalho em grupo, os estudantes apresentaram em formato de seminário seus projetos de modo que eles foram avaliados por todos os grupos e o professor, cada grupo que apresentava recebia uma nota de 0 a 10 levando em consideração a justificativa pela escolha da escada, a apresentação do grupo e a acessibilidade do projeto, enquanto o professor usou os mesmos critérios de modo que a nota final foi a média das 4 notas atribuídas, pelos 3 grupos e a do docente.

Algumas considerações

Ao introduzir a primeira fase do projeto, apesar do professor propor inicialmente a ideia, a experiência originou-se a partir da observação de algumas falas dos estudantes, tais como a demora para descer ao pátio ou ir ao banheiro, desse modo o professor sugeriu a ideia de que eles pudessem pensar em uma escada mais próxima deles a fim de sanar os problemas e eles abraçaram. Vale salientar que a princípio eles ficaram receosos sobre a proposta, isso se deve ao fato deles sempre trabalharem com sistema apostilado e quando há uma atividade que eles saem da rotina acaba que por causar um certo estranhamento.

A atividade foi proposta pensando no que Barbosa e Moura (2013, p. 62) relata sobre os propulsores de realização de projetos: “um dos pressupostos da ABProj é a consideração de situações reais relativas ao contexto e à vida, no sentido mais amplo, que devem estar relacionadas ao objeto central do projeto em desenvolvimento”. Percebeu-se que essa problemática motivou os estudantes a buscarem uma solução de um problema que estava

presente em seu cotidiano e puderam observar o uso de matemática na prática, uma vez que existe um questionamento frequente sobre aplicações de conteúdo matemático, o que vai ao encontro da tipologia “projeto de aprendizagem” proposta pelos autores.

Esse trabalho realizado com as duas classes visou que os estudantes desenvolvam habilidades concernentes a um objeto de estudo, no caso o uso de álgebra, em específico, equações, a fim de compreender sua aplicabilidade em uma situação real. Assim, para a realização do projeto os alunos tiveram que buscar as informações necessárias, tais como a fórmula de *Blondel*, que é uma equação de primeiro grau. Ao realizar as pesquisas para a preparação do projeto pôde-se perceber a compreensão dos estudantes sobre o uso desse conteúdo, bem como o engajamento deles em trazer respostas e ideias de escadas para a escola.

Após duas semanas de pesquisa sobre as partes que constituíam a escada, foi a vez de trazer para sala de aula uma profissional de arquitetura para conversar com os estudantes e tirar dúvidas, além de apresentar para eles alguns conceitos oriundos da profissão e mostrar-lhes como atua o profissional dessa, assim propomos que uma mãe de um dos alunos para falar com as duas turmas.

Foi um momento de importância troca para os estudantes, pois com a palestra proferida os estudantes puderam ver que a matemática está presente em grande parte das profissões, em específico na arquitetura: geometria, álgebra, grandezas e medidas essa participação foi uma abrangência do que Barbosa e Moura (2013), classificam como uso de múltiplos recursos. A profissional além de conversar com eles propôs que desenhassem na lousa o esboço da parede que continha a janela, para que pudessem ter uma noção sobre o que seria feito em uma planta baixa, isso resultou em uma observação inerente do compreendido pelos alunos.

Com as informações em mãos os estudantes aprofundaram-se nas pesquisas sobre modelos de escadas, e suas regras de construção, com isso em mente foram para o pátio a fim de discutir o melhor local para a construção e o formato adequado. Muitos grupos convergiram para lugares em comum e outros buscavam novas formas de construção. Alguns discutiam que o melhor lugar era perto da sala deles e direto para o pátio, percebeu-se nessa discussão que eles estavam pensando apenas no bem-estar próprio e não na

acessibilidade como um todo, o que foi necessário a intervenção do professor por meio de questionamentos nos quais propunham uma reflexão, segundo Moran (2018) esse papel é fundamental do professor, pois “como orientador ou mentor ganha relevância. O seu papel é ajudar os alunos a irem além de onde conseguiram ir sozinhos, motivando, questionando, orientando”.

Essas reflexões geradas a partir das percepções dos estudantes mostrou-se um momento muito rico, pois os alunos criaram hipóteses pensando na acessibilidade da escada, além de realizar medições para concretizar o que haviam projetado como escada ideal, observando se caberia ou não no espaço pensado. Esse momento contribuiu para que os estudantes observassem a matemática presente em um cotidiano próximo dos deles. Surgiam dúvidas de como realizar medidas corretas, uma vez que estavam trabalhando com trenas, chegamos à conclusão, juntos, que o melhor método era usar uma medida aproximada. Outro ponto discutido foi a escala que deveria ser usada, havia sido proposto 1m:10cm, no entanto eles sugeriram 1: 25cm para que o desenho ficasse mais visível.

Percebeu-se nesse movimento que os alunos tomaram posse da atividade, e usaram de seus conhecimentos adquiridos nas pesquisas para questionar e dialogar com a melhor forma de se construir uma escada, desenvolvendo assim umas das principais competências gerais da BNCC:

Mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 9).

Essa competência implica em dar desafios aos estudantes além de mobilizar sentidos ao conteúdo aprendido em sala de aula, desse modo, acreditamos que essa atividade foi muito promissora tanto para os estudantes quanto para o docente, pois para trabalhar com metodologias ativas o professor necessita sair da zona de conforto e assumir riscos, uma vez que os projetos podem ou não dar certo, e isso é muito importante, pois faz com que os alunos pensem e reformulem suas hipóteses.

Após o momento de avaliação ficou muito claro o comprometimento dos estudantes frente ao projeto, pois os alunos apropriaram-se dos conceitos e quando um grupo apresentava eles eram capazes de discutir sobre a

proposta do colega apontando possíveis erros que poderiam tornar inviável a escada, como a localização, o tamanho, a largura, além disso, conseguiram determinar se os cálculos haviam sido feitos corretamente, pois haviam compreendido a álgebra envolvida na construção do projeto, isso mostrou que a aprendizagem foi efetiva.

Considerações Finais

O objetivo desse trabalho foi observar como o uso de metodologias ativas baseada em projetos pôde contribuir para dar significado ao aprendizado sobre equação de primeiro grau por meio da aplicação, gerando uma atividade que estava presente no cotidiano dos estudantes dentro do colégio. Buscou-se então uma sequência didática que pudesse ser aplicada a fim de observar alguns pontos que convergisse ou divergisse diante do nosso objetivo, o que desencadeou uma investigação e um engajamento dos estudantes levando a discussões positivas para o aprendizado deles.

As contribuições das metodologias ativas nos permitem confrontar o ensino tradicional de modo que os alunos compreendam que somente a exposição e repetição a conteúdos não gera uma aprendizagem significativa, portanto, existe a necessidade de buscar ferramentas que levem o estudante a pensar matematicamente e propor soluções a problemas.

Posto isso, conseguimos observar, a partir das aulas, do exposto pelos alunos e o diário de bordo do professor, que o uso de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) resultou em uma aprendizagem efetiva, pois, dos estudantes desenvolverem o protagonismo estudantil, compreenderam uma aplicação prática de conceitos estudados em seu cotidiano, além de contribuir para um significado maior da matemática. Assim, vale salientar que metodologias ativas e ABP é apenas uma das diversas metodologias que podem ser aplicadas a fim de gerar uma aprendizagem efetiva.

REFERÊNCIAS

- D' AMBRÓSIO, B.S. Formação de professores de Matemática para o século XXI: O grande desafio. **Proposições**. V. 4. Nº1. Maço de 1993.
- BARBOSA, E. F. & MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec**. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.
- BACIH, L; MORAN. J. **Metodologias Ativas para uma educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: PENSO, 2014.
- BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: julho de 2019.
- HERNÁNDEZ, F., & VENTURA, M. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho**: O conhecimento é um caleidoscópio, 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- MORAN, J; **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, Lilian. MORAN, José (Orgs.). 13. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.
- MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Qurriculum, La Laguna, Espanha, 2012.
- MOREIRA, R. C. Ensino de Matemática na Perspectiva das metodologias Ativas: Um estudo sobre a “sala de aula invertida”. **Dissertação** (Matemática). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas. Amazonas, p. 60. 2018.
- PASQUALETTO, T., VEIT, E., & ARAUJO, I. (2017). Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, 17(2), 551-577. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017172551>

VALENTE, José A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado:** uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian. MORAN, José (Orgs.). 13. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.

Capítulo 9

Metodologia ativa na educação infantil: os jogos de encaixe como ferramenta de ensino e aprendizagem

Clesiomar Antônio dos Santos Inácio²⁰

Renata Parra Clemente²¹

RESUMO

O presente estudo parte do interesse em alcançar o entendimento de metodologia ativa em que os jogos de encaixe são usados como ferramentas de ensino e aprendizagem, sendo este fundamental para o desenvolvimento da criança em seus aspectos cognitivos, afetivos, sociais, fisio-motores, na oralidade e criatividade, sendo assim, fez-se um estudo bibliográfico a partir de vários autores em que abordam a temática de metodologia ativa, o brincar e sua importância, jogos e jogos de encaixe suas contribuições para o desenvolvimento dessa criança. No primeiro momento tratou-se sobre o conceito de metodologias ativas. No segundo momento narrou-se sobre a importância do brincar. No terceiro momento buscou-se discorrer sobre a importância do trabalho com jogos e jogos de encaixe, para o desenvolvimento das crianças na Educação Infantil.

Palavras-chave: Metodologia ativa, Jogos de encaixe, educação infantil.

²⁰ Pedagogo. Mestre em Educação Sexual pela Universidade Estadual Paulista “Júlio, de Mesquita Filho”, Unesp – Araraquara. Professor na Educação Infantil e Fundamental I. Atualmente é Diretor Escolar na rede de ensino da prefeitura municipal de Catanduva/SP. Email: inacio_clesio@hotmail.com

²¹ Psicóloga CRP 06/112697. Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional e em Neurociência e Educação. cursando Mestrado em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara-UNIARA. Docente e Supervisora de Estágio no Instituto Municipal de Ensino Superior- IMES de Catanduva/SP no Curso de Psicologia. Email: renatapacle@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O presente estudo parte do interesse em alcançar o entendimento de metodologia ativa em que os jogos de encaixe são usados como ferramentas lúdica de ensino e aprendizagem, sendo este fundamental para o desenvolvimento da criança em seus aspectos cognitivos, afetivos, sociais, fisio-motores, na oralidade e criatividade. Visando à ludicidade como caminho para a aprendizagem e a construção do conhecimento através de brincadeiras, jogos e brinquedos.

A criança constrói através do brinquedo o seu universo, assim ao manipulá-lo recria situações vivenciadas em seu cotidiano ativando o seu mundo imaginário, portanto, brincar estimula o desenvolvimento, não só como facilitador para o aprendizado, mas também no desenvolvimento da motricidade, inteligência, sociabilidade, afetividade e criatividade. Desse modo, o brinquedo contribui para a criança exteriorizar seu potencial criativo (BUENO, 2010).

Corroborando com Brougère (2002), o jogo não é naturalmente educativo, mas se torna educativo pelo processo metodológico adotado, ou seja, por meio de jogos e brincadeiras que o professor pode desenvolver metodologias que contribuam com o desenvolvimento.

Os brinquedos de encaixe contribuem e estimula a inteligência porque faz com que a criança solte sua imaginação e desenvolva sua criatividade, ao mesmo tempo possibilita o exercício da concentração, da atenção e engajamento.

Nesse sentido, jogos, brinquedos e brincadeiras não são apenas um entretenimento, mas uma atividade que possibilita a aprendizagem de várias habilidades e, portanto, é com esse desenvolvimento prazeroso da criança que o educador deverá interagir com o lúdico, concretizando os jogos, brinquedos e brincadeiras não apenas como recursos pedagógicos decorrente dos diversos níveis do conhecimento.

Para Fortuna (2003), é importante que o educador insira o brincar em um projeto educativo, com objetivos e metodologia definidos, o que supõe ter consciência da importância de sua ação em relação ao desenvolvimento e à aprendizagem das crianças.

Os jogos oferecem excelentes oportunidades para nutrir a linguagem da criança. O contato com diferentes objetos e situações que estimulam a linguagem interna e o aumento do vocabulário.

No primeiro momento tratou-se sobre o conceito de metodologias ativas e sua importância como ferramenta de ensino. No segundo momento narrou-se sobre a importância do brincar. No terceiro momento buscou-se discorrer sobre a importância do trabalho com jogos e jogos de encaixe, para o desenvolvimento das crianças na Educação Infantil.

Para atender aos objetivos desta pesquisa, utilizou-se o método qualitativo e a pesquisa bibliográfica, mais especificamente, a análise documental. Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A pesquisa documental assemelha-se à pesquisa bibliográfica, a diferença entre ambas está na natureza das fontes, pois, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico. Ambas as pesquisas servem fundamentalmente para fins de leitura, análise e sistematização de informações escritas.

Corroborando com Gil (2010), a pesquisa documental utiliza documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação, entre outras. São fontes que podem ser consideradas bibliográficas, como também documentais. O que diferencia as duas pesquisas, é que a fonte documental é consultada internamente e a fonte bibliográfica, em geral, é obtida em bibliotecas ou bases de dados.

METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

As instituições educacionais veem aderindo as metodologias ativas, na qual priorizam o envolvimento maior do aluno, baseadas em atividades, desafios, problemas e jogos onde cada aluno aprende em seu próprio ritmo, aprendendo com os outros em grupos e/ou individualmente, com supervisão de professores.

Esse movimento de uso de metodologias ativas se intensifica e adquire força, decorrente as crianças não aceitarem o modelo vertical, autoritário e unímico de aprender. Na educação infantil, a melhor maneira de aprender

é combinar equilibradamente atividades, desafios e informações contextualizada.

Assim, as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos, aproximando o aluno de atividades que sejam atraentes, em que promovam tomadas de decisões e avaliar os resultados obtidos, as crianças precisam experimentar inúmeras possibilidades de mostrar sua iniciativa perante um desafio proposto.

Os desafios bem planejados contribuem para mobilizar as competências desejadas, intelectuais, emocionais, pessoais e de comunicação. As metodologias ativas são pontos de partida para lançar-se a novos processos de reflexão, de integração cognitiva e de reelaboração de novas práticas.

Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack (1999), entre outros, enfatizam, há muito tempo, a importância de superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no aluno, envolvendo, motivando e dialogando.

Os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento de ensino e aprendizagem.

As salas de aula podem ser mais multifuncionais, que combinem facilmente atividades de grupo, de plenário e individuais, favorecendo um ambiente de estudo e ao mesmo tempo de lazer.

Os professores podem organizar com os alunos, projetos e atividades, que integre os principais assuntos da matéria, relacionado à vida dos alunos e as suas motivações, o papel do professor consiste em gerenciar, envolver e negociar cada etapa da atividade, valorizando o saber que a criança já possui, como parte importante do processo de aprendizagem.

Cada vez mais a educação se horizontaliza e se expressa em múltiplas interações grupais e personalizadas, afinal, aprendemos com os demais e aprendemos sozinhos. As metodologias ativas, favorece através de práticas, atividades e jogos, currículos mais flexíveis, realizando mudanças quando necessário, permitindo uma quebra de paradigma quanto ao ensino tradicional e a inovação do ensino pelas metodologias ativas.

A IMPORTÂNCIA DO BRINCAR

Tem-se discutido muito sobre o fim do brincar, não se vê nas ruas de hoje as crianças brincando como antigamente, ora de futebol, pega-pega, esconde-esconde, as meninas brincando de bonecas nas calçadas. Será que por falta de segurança e também por falta de tempo, aos afazeres do dia a dia, talvez as ausências dos pais tem sido o principal motivo do brincar estar se acabando?

Dialogando com Oliveira (2011), ao brincar a criança vive o prazer de agir simultaneamente com o prazer de projetar-se no mundo em uma dinâmica interna que promove a evolução e maturação psicomotora e psicológica da criança. Portanto, entende-se que seja importante que o educador tenha familiaridade com o jogo à ser apresentado à criança, suas especificidades, o histórico de vida das crianças que está trabalhando, tornando seu trabalho significativo.

A criança é um ser que está em constante desenvolvimento e sua brincadeira se estrutura de acordo com o que é capaz de fazer a cada momento, portanto, dos seis meses e aos três anos de idade, expressa-se através de diferentes possibilidades, comunicando e relacionando com o ambiente socio-cultural em que está inserida. Diferentes competências vão se construindo ao decorrer do seu desenvolvimento, nas diferentes práticas sociais, onde essa criança dialogará com propriedade com o mundo.

Através do jogo e da brincadeira a criança constrói sua realidade, transforma-se mundo, podendo até transformar seu futuro. Kishimoto (1994), relata que o jogo já foi visto de maneira diferente do que é hoje na educação, o jogo era proibido, famílias de maiores rendas da época achavam que o jogo era sinônimo de vadiagem.

É por meio da brincadeira que as crianças desenvolvem o seu senso de companheirismo, aprende a conviver ganhando ou perdendo, procura entender regras e conseguir participação satisfatória. Brincar é indispensável à saúde física, emocional e intelectual da criança, pois, desde quando o mundo é mundo as crianças têm maneiras diferentes de interpretar os jogos e brincadeiras de acordo com a cultura e a época que estão inseridos.

Em acordo com Tonucci (2008) as crianças ao brincar descobrem o mundo e nesse brincar elas constroem subsídios para aprender em casa, em

sociedade e na escola. Portanto a criança por meio de sua capacidade de re/invenção e imaginação consegue superar limites e possíveis obstáculos.

Vygotsky (1991) ressalta que por meio das brincadeiras são criadas as zonas de desenvolvimento proximal, proporcionando às crianças um ganho significativo no seu desenvolvimento e na sua aprendizagem.

O lúdico está completamente ligado ao jogo e brincadeira, e que segundo Piaget (1971, *apud* Rosa 2011) não é uma forma de desafogo ou entretenimento, com o objetivo de gastar a energia da criança e, sim um instrumento muito importante que contribui no enriquecimento e no desenvolvimento intelectual dessa criança.

Trabalhar com atividade lúdica, pode ser muito trabalhoso, pois o lúdico é pessoal, muitas vezes nem todos são envolvidos, mas através de suas peculiaridades e especificidades o lúdico sendo prazeroso, divertido, alegre, usado na maneira correta, é um grande aliado dos educadores em todas as fases da vida da criança.

O lúdico como instrumento de situação de ensino aprendizagem, desenvolvimento infantil, atividade lúdica, proporciona diversão. Deve ensinar algo a criança que complete o seu saber, o seu conhecimento, ao utilizar a atividade lúdica, é preciso ter definidos os objetos, escolher o jogo adequado ao momento educativo, verificar o tempo de duração da atividade para que sejam possíveis a ação, exploração e reelaboração.

A atividade lúdica deve respeitar o nível que a criança se encontra no seu desenvolvimento (físico e psicológico). Mas é através das atividades lúdicas que as crianças também desenvolvem importantes habilidades motoras e intelectuais, criatividade, lógica, relacionamento em grupo, sociabilidade, maturidade emocional, concentração, além da expressão verbal e corporal.

A palavra lúdico vem do latim *ludus* que se originaram, ao brincar, já a palavra *jocus* é reservada para as brincadeiras verbais, piadas, enigmas, charadas. Assim, o lúdico assume diversas dimensões, o estado de espírito de brincar e suas eventuais manifestações em brincadeira verbal, de ação e de jogos.

A utilização dos brinquedos de encaixe no dia a dia de uma sala de aula é de suma importância, pois, contribuem em todos os aspectos para o desenvolvimento intelectual das crianças. Eles desenvolvem o raciocínio, instiga a curiosidade, o desejo de conhecer coisas novas, o prazer de procurar, de tocar e manusear, aprimorar a coordenação motora fina, as habilidades matemáticas, a lateralidade, a classificação, a sequenciação e seriação.

1.1 JOGOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E JOGOS DE ENCAIXE COMO FERRAMENTA LÚDICA

Brincar é um dos meios mais favoráveis de desenvolvimento da personalidade infantil. Para a criança pequena, brincar é uma atividade natural, tão importante quanto crescer, aprender e comunicar-se. As crianças passam boa parte do tempo brincando, essa atividade é essencial para seu desenvolvimento, através das brincadeiras as crianças permitem-se testar e explorar novos comportamentos, brincando se desenvolve, ganha domínio sobre o corpo e o mundo ao seu redor.

A criança quando brinca elabora hipóteses em relação à realidade do cotidiano, ou seja, através do jogo simbólico ela imita a vida real.

Em acordo com Cordazzo (2007) quando relata que seja simbólica ou de regras a brincadeira não deve ser vista apenas como diversão e/ou passa tempo.

“[...] Os jogos, as brincadeiras, os brinquedos, enfim, as atividades lúdicas acompanham o desenvolvimento da civilização humana[...]” (SOMMERHALDER; ALVES, 2011 p. 11).

O jogo é considerado como importante meio de produção de Cultura, pois ele representa símbolos, signos, valores, hábitos e costumes, comportamentos e objetos produzidos pela sociedade. O jogo amplia a relação da criança com o mundo, testando os limites e medos das crianças como também satisfazendo seus desejos.

Friedman (1996) aponta que representa para a criança muito mais que brincar e que através do jogo, está em constante comunicação com o mundo, o adulto significa o jogo como um espelho, uma fonte de dados, possibilitando a ele uma melhor compreensão da educação infantil.

É através do jogo que a criança constrói conhecimentos explorando, experimentando, inventando, criando, é assim que ela aprende o significado e o sentido da cooperação, da competição e de valores e atitudes como respeito ao outro.

Pode-se dizer que o jogo é uma resposta ativa de impressões passivas que a criança tem diante da realidade cotidiana e que também ajuda as crianças ampliarem seu vocabulário, explorar novas ideias. Igualmente permite que resolvam e controlem medos e emoções, brincando a criança reproduz os adultos e se identifica com eles.

Para Kishimoto (1998), o jogo deixando de ocorrer em situações coercitivas, ocorrendo em um ambiente amigável e familiar, proporciona condições de aprendizagem das normas sociais que através do lúdico a criança experimenta comportamentos, onde em situações normais, que pelo medo de errar e ser punido não seriam tentados.

É fornecendo materiais e ideias que o professor contribui para ampliação das experiências lúdicas. O mundo lúdico é um momento onde a criança está em constante exercício. É o mundo da fantasia, da imaginação, do faz-de-conta, do jogo e da brincadeira.

Pode-se dizer que o lúdico é um grande laboratório que merece toda atenção da comunidade escolar, pois, através dele que ocorrem experiências inteligentes e reflexivas, praticadas com emoção, prazer e seriedade.

Segundo Benjamim (1984, p. 70) “[...] quanto mais atraentes forem os brinquedos, mais distantes estarão de seu valor como ‘instrumentos’ de brincar; quando ilimitadamente a imitação anuncia-se neles, tanto mais desviam-se da brincadeira viva”. À criança só resta reproduzir. O exercício de criar, recriar, montar, desmontar, sede lugar a reprodução. Quanto mais incrementado for o brinquedo, mais ele torna a criança ou o brincante prisioneiro. Quanto mais simples ele for, maior é a possibilidade de imaginar e de criar.

Através do brinquedo e das brincadeiras ocorre à descoberta de si mesmo e do outro, portanto, aprende-se. É no brincar que a criança está livre para criar e é através da criatividade que o indivíduo descobre seu eu. Através do jogo a criança alcança sua própria visão do mundo, o que acontece ao

seu redor começar a ter um significado importante, passando a comunicar-se com ele.

Brincar sobre tudo, deve ser sinônimo de prazer, não se obriga ninguém brincar, não é pela estética do brinquedo que a criança irá se divertir, um objeto que não represente nada, para criança em particular pode permitir-lhe inventar uma brincadeira e construir uma nova função

Brincar é viver criativamente no mundo, ter prazer em brincar é ter prazer em viver. A brincadeira construtiva é uma consequência da outra, o educador tem o papel de propiciar atividades criadoras para que juntamente com os alunos construam a ponte e usufruam do espaço potencial que é quando acontece a brincadeira criativa. Primeiramente a criança explora todos os tipos de movimentos e suas possibilidades para depois construir a brincadeira.

É papel do educador proporcionar meios para que ela evolua em suas brincadeiras, introduzir a criança à experiência sistemática da reflexão e a construção do conhecimento.

É possível explorar aprendizagens utilizando blocos de montar, principalmente para crianças que apresentam dificuldades de coordenação motora.

Séguin apud Michelet (1972) relata a importância da relação da criança com o objeto, onde obteve um olhar mais crítico com os materiais usados na educação infantil, criou vários jogos que hoje chamamos de jogos educativos, entre eles os jogos de encaixe.

O jogo de encaixe é uma excelente atividade pedagógica para ser desenvolvida com crianças que tenha autismo e outras necessidades especiais. É um dos meios propícios à construção do conhecimento e, para exercê-lo a criança utiliza o seu equipamento sensório motor, pois o corpo e o pensamento são acionados enquanto é desafiada a desenvolver habilidades operatórias que envolvam a identificação, observação, comparação, desenvolvendo cada vez mais sua autoconfiança. É fundamental no jogo que a criança descubra por si próprio diferentes respostas, estimulando a criatividade e a redescoberta.

Pode-se utilizar também atividades de quebra-cabeça, que além de atividades lúdicas, promove relações de trocas com o colega, desenvolve noções de matemática, contribuindo muito em sua aprendizagem, como a capacidade de generalizar (espalhar), sintetizar (concentrar), analisar, formular hipóteses e criar estratégias, pode-se trabalhar também com imagens de interesse da criança como lugares, animais, rostos, brinquedos etc.

São inúmeras as alternativas de atividades que podem ser trabalhadas, como cores, números, sequenciam tamanhos, vogais, consoantes, palavras, frases e também imitações.

As palavras podem ser trabalhadas com as letras para construção de sílabas, demonstrando a separação silábica.

As frases podem ser trabalhadas com palavras inteiras e blocos vazios representando espaço entre elas.

Com os números, além de quantidade, sequência e representação de quantidade, podemos utilizar blocos para construir cálculos matemáticos.

A imitação consiste em solicitar que a criança manipule os blocos conforme o educador manipular, assim ela terá que discriminar as diferenças existentes entre cada um deles.

Através dessas atividades, as crianças desenvolvem conhecimentos, resolvem conflitos, experimentam sensações, lidam com diferentes sentimentos e aprendem a conviver e a cooperar em grupo, portanto, brincar é uma realidade cotidiana na vida da criança.

Os brinquedos de encaixe já podem ser apresentados às crianças a partir dos 8 meses, pois segundo Piaget (1971), é a partir desta fase (período sensorio motor que o bebê tenta fazer com que as coisas interessantes do exterior aconteçam novamente). Ele também começa a coordenar as informações provenientes de dois canais sensoriais e desenvolve o conceito de objeto.

Começa assim a combinar ações para conseguir coisas que deseja. Começa a experimentação, tenta novas maneiras de brincar com os objetos e manipula-los. (BEE, 1977).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A brincadeira é uma atividade livre e espontânea, mas não é natural, ela é uma criação da cultura por meio do convívio e de interações com os colegas, dessa maneira, as metodologias ativas através dos jogos de encaixe podem contribuir para o desenvolvimento da autonomia da criança, na resolução de problemas, sendo assim protagonista do próprio aprendizado. O professor terá maior facilidade de lidar com os alunos no ambiente escolar, aumentando o engajamento de maneira geral na sala de aula. É necessário considerar a importância das brincadeiras nas salas de aula, especificamente os jogos de encaixe como ferramentas de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BEE, HELEN. **A criança em Desenvolvimento**. 3ª Edição, Ed. Harbra, pg. 195, 1977.
- BENJAMIN, W. **Reflexões**: a criança, o brinquedo, a educação. Tradução de Marcus Vinicius Mazzari. São Paulo: Summus, 1984.
- BUENO, ELIZABETE. **Jogos e brincadeiras na Educação Infantil**: ensinando de forma lúdica. Trabalho de conclusão de curso. UEL, Londrina, 2010.
- BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.
- CORDAZZO, S.T. D; VIERA, M.L. **A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e desenvolvimento**. Estudos e pesquisas em psicologia, UERJ, RJ, v. 7, n. 1, p.92-104, abr.2007.
- DEWEY, J. **Vida e Educação**. São Pauço: Nacional.1950
- FORTUNA, T. R. **Jogo em aula**: recurso permite repensar as relações de ensinoaprendizagem.Revista do Professor, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15-19, jul./set.2003.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 36.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009
- FRIEDMANN, A. **O direito de brincar**: a brinquedoteca. 4ª. Ed São Paulo, Abrinq, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. Como classificar as pesquisas? In: _____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002, p. 41-58.
- _____. Como classificar as pesquisas? In: _____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010, p. 25-43.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira, 1998.
- MICHELET, A. **Lesoutilsdel`enfance**: lá pedagogiedel`action. Paris: Delachaux et Niestlé, 1972.
- NOVAK, J.D.; GOWIN, D.B **Aprender a aprender**. 2.ed. Lisboa; Plátano Edições Técnicas. 1999

OLIVEIRA, J. R. de. **O prazer de aprender brincando**. Curso de especialização em Psicopedagogia, Universidade Cândido Mendes. Niterói, 2010.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho, imagem e representação**. RJ: Zahar, 1971.

ROGERS, C. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte: Ed. Interlivros. 1973

ROSA, A. **Lúdico e Alfabetização**. Curitiba: Juruá, 2011.

SOMMERHALDER, A; ALVES, F. D. **Jogo e a Educação da infância - muito prazer em aprender**. CRV, 2011.

TONUCCI, F. **Frato: 40 anos com olhos de criança**. Porto Alegre: Penso, 2008.

VYGOTSKY, L. S. et al. **Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo: Moraes, 1991.

Capítulo 10

Aprendizagem baseada em problemas com o viés da aprendizagem significativa em educação matemática

Cleusa Adriana Novello²²

José Vicente Lima Robaina²³

Resumo

Diante da importância em priorizar na educação matemática uma metodologia que possa potencializar a aprendizagem e proporcionar ao estudante mecanismos para que a aprendizagem possa ser significativa é que abordamos a aprendizagem baseada em problemas. Dando maior ênfase para que o problema seja o ponto de partida, dentro de uma problematização de fatos e acontecimentos priorizando uma perspectiva científica e social. Esta pesquisa tem uma abordagem teórica, onde busca referendar a importância da aprendizagem baseada em problemas para que o ensino e aprendizagem de matemática tenha significados de fato para o estudante.

²² Professora do Centro de Ensino Superior Riograndense (CESURG). Integrante do Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação do Campo e Ciências da Natureza, certificado na CAPES e na UFRGS. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na UFRGS. Especialização em Gestão Educacional pela UFSM, Especialização em Gestão de Recursos Humanos pela UPF, Graduação em Matemática LP pela UPF. Tem experiência na área de Educação Matemática, Gestão Educacional, Gestão Organizacional, Gestão Estratégica, Gestão de Pessoas, Gestão de Recursos Humanos e Empreendedorismo.

²³ Professor Adjunto do Campus Porto Alegre, Departamento de Ensino e Currículo (DEC), da Faculdade de Educação (FACED), do curso de Educação do Campo: Licenciatura em Ciências da Natureza, UFRGS. Professor do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, UFRGS. Coordenador de área do subprojeto PIBID do Curso de educação do Campo - Ciências da Natureza, campus Porto Alegre. Possui Pós Doutorado em Educação e Educação do Campo FACED/UFRGS, Doutorado em Educação UNISINOS, Mestrado em Educação UFRGS, Especialização em Toxicologia Aplicada, PUCRS, Especialização em Educação Química, UFRGS, Graduação em Licenciatura Curta em Ciências PUCRS, Graduação em Licenciatura Plena em Química PUCRS.

Introdução

No início do século XX, o ensino da Matemática considerava importante a reprodução de técnica e memorização, constituindo-se como um trabalho de repetição. Esse modelo de ensino acabava por restringir a aprendizagem de matemática e inviabilizar aprendizagem significativa (ALLEVATO, ONUCHIC, 2011, 2014). A busca por metodologias para superar este modelo, permeia a relação ensino e aprendizagem de matemática até os dias atuais. Então, com o viés de uma perspectiva de ampliação do conhecimento matemático dentro de outro contexto e abordagem visto que “a Matemática desempenha um papel de grande importância no currículo escolar e no desenvolvimento de várias habilidades e competências, promovendo a formação do cidadão e a capacidade de pensar matematicamente (GONÇALVES; ALLEVATO, 2018, p. 30).

Para que o conhecimento matemático seja abordado em um contexto dinâmico com significados e relacionado a fatos reais de aplicabilidade dos conceitos dentro de uma situação problema. “O ensino de Matemática deve ser realizado, entre outros aspectos, com o objetivo de valorizar as habilidades de resolver problemas do cotidiano, pessoais, científicos ou matemáticos” (GONÇALVES; ALLEVATO, 2018, p. 30).

A resolução de problemas deverá abranger aspectos onde a valorização do meio científico e social sejam fator de destaque. Assim, podemos entender que desenvolver esta metodologia de forma eficaz, seja um dos maiores objetivos da educação matemática ao proporcionar momentos de reflexão. Onde, para resolução de um problema proposto, o estudante é desafiado a partir do entendimento da situação ao conhecimento matemático aplicável no percurso da resolução. Então, “certamente, outros objetivos para o ensino da Matemática devem ser atingidos, enquanto se busca desenvolver a competência em resolução de problemas” (GONÇALVES; ALLEVATO, 2018, p. 30). Ampliando as possibilidades do fazer matemático na perspectiva de novos horizontes:

[...] a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que pode aprender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas (BRASIL, 1999, p. 41).

Com este viés, as relações matemáticas dentro da metodologia de resolução de problemas consistem em atividades desafiadoras. Para Ausubel (1988), uma atividade que desafia o aluno a resolver um problema pode ser considerada como um meio para promover a aprendizagem significativa, uma vez que a resolução resulta de um processo de clarificação progressiva sobre relações meio e fim fundamentados na formulação, verificação e rejeição de hipóteses alternativas.

Gonçalves (2018) afirma que a resolução de problemas é uma metodologia de ensino e aprendizagem, capaz de construir ou ampliar o conhecimento matemático utilizando-se da resolução de um problema gerador, referente a um problema proposto com o viés da construção de um novo conceito, procedimento ou princípio ao longo de sua resolução.

Resolução de problemas como ponto de partida

Para fundamentar e entender melhor a importância e a forma de abordar a metodologia de Resolução de Problemas como forma de potencializar o aprendizado em matemática, recorreremos aos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental, que nos trazem, dentro da importância desta metodologia que o problema deve ser utilizado como ponto de partida, no qual o aluno deve ser levado a interpretar o enunciado, utilizando de conhecimentos previamente adquiridos e articulando-os para resolver o problema e ampliar seus conhecimentos (BRASIL, 1997).

Dentro deste objetivo, pensando em problemas como sendo o ponto de partida de introdução do conteúdo, Proença (2015) salienta as ações importantes que devem ser tomadas pelo professor:

- a) Problema como ponto de partida: referente à indicação do problema como ponto de partida para introduzir o tópico/assunto b). Permitir aos alunos expor suas estratégias: referente a possibilitar aos alunos a resolverem, sozinhos, o problema, expondo, assim, suas estratégias de resolução. Desse modo, o objetivo é o de evitar a apresentação direta de algoritmos específicos; c) Discutir as estratégias dos alunos: corresponde a proporcionar uma discussão das estratégias/caminhos de resolução dos alunos, o que, de modo geral, leva em consideração avaliar como desenvolveram as etapas do processo de resolução; d) Articular as estratégias dos alunos ao conteúdo: implica no uso das estratégias

dos alunos como base para articular ao novo conteúdo (...) favorecendo, assim, sua compreensão (PROENÇA, 2015, p. 745).

Tais ações devem ser priorizadas dentro de um fazer matemático que priorize o entendimento dos conceitos de forma a promover a interação, a reflexão e a avaliação do percurso e métodos adotados para sua resolução, no sentido de promover a aprendizagem significativa.

Aprendizagem Significativa

Aprendizagem significativa é o resultado referente a interação cognitiva entre conhecimento prévio e os novos conhecimentos que tiveram importância de fato para o estudante, onde ele seja capaz de explicar e aplicar os novos conhecimentos adquiridos a novos contextos e situações. Depende principalmente dos subsunçores, “que permitam ao aprendiz captar significados (em uma perspectiva interacionista, dialética, progressiva) dos novos conhecimentos e, também, de sua intencionalidade para essa captação” (MOREIRA, 2012, p. 73).

A Teoria da Aprendizagem Significativa corresponde a uma proposta psicoeducativa com perspectivas cognitivistas e requer que a aprendizagem significativa aconteça quando a nova informação se relaciona com informações já presentes na estrutura cognitiva do educando de uma forma não arbitrária e substantiva. A substantividade significa, que o que é essencial na nova informação é que deve ser interiorizada pela estrutura cognitiva, não apenas os símbolos específicos usados para expressá-la. A não arbitrariedade orienta que não é com qualquer conhecimento prévio que o novo conhecimento vai interagir, ou seja, é com os conhecimentos relevantes presentes na estrutura cognitiva do aluno, não de qualquer forma (MOREIRA, 2011).

O aspecto relevante do conhecimento do aluno a que Ausubel se refere são os subsunçores. O “subsunçor” é um conceito, uma ideia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva capaz de servir de ancoradouro a uma nova informação de modo que este adquira, assim, significado para o indivíduo (isto é, que ele tenha condições de atribuir significados a essa informação (MOREIRA, 2006, p. 15).

Portanto, para que ocorra a aprendizagem significativa o novo conhecimento deverá relacionar-se aos subsunçores já existentes da estrutura cognitiva do estudante. Desse modo, identificar os conhecimentos prévios que o estudante traz para sala de aula facilita o processo de ensino e aprendizagem.

Moreira (2012) destaca que a não-arbitrariedade requer que a nova informação deve se relacionar com aspectos relevantes da estrutura cognitiva de que está aprendendo algo e a substantividade refere-se à essência desta nova informação, a qual deve ser interiorizada e não simplesmente como um conjunto símbolos.

Porém, o significado não está nas coisas e sim nas pessoas que irão trabalhar de forma a atribuição de significados.

Então, não há, por exemplo, livro significativo ou aula significativa; no entanto, livros, aulas, materiais instrucionais de um modo geral, podem ser potencialmente significativos e para isso devem ter significado lógico (ter estrutura, organização, exemplos, linguagem adequada, enfim, serem aprendíveis) e os sujeitos devem ter conhecimentos prévios adequados para dar significado aos conhecimentos veiculados por esses materiais (MOREIRA, 2012, p. 75).

Dentro dessas premissas, deve haver a negociação de significados, através da interação participativa a partir das trocas de significados. O professor o que pressupõe ter um maior domínio da matéria de ensino apresenta os conceitos e o estudante externaliza o que entendeu. Dentre esta negociação de conceitos e significados, para que o professor possa perceber como está o seu grau de captação. “Caso essa captação não corresponda aos significados contextualmente aceitos na matéria de ensino, o professor deve apresentá-los outra vez, de outra forma, e o aluno deve externalizá-los novamente” (MOREIRA, 2012, p. 75).

O armazenamento das ideias no cérebro ocorre de maneira organizada, estabelecendo relações em forma de uma hierarquia conceitual, onde os elementos mais específicos do conhecimento se interligam a conceitos mais gerais levando-o a uma progressividade de conceitos e organização sequenciada para dar significado ao aprendizado em sua forma teórica e prática.

Ausubel enfatiza que na perspectiva tanto psicológica como lógica, a assimilação de novos conteúdos reestrutura grande quantidade de conhecimentos prévios do aprendiz.

A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal). Uma relação não arbitrária e substantiva significa que as ideias são relacionadas a algum aspecto relevante existente na estrutura cognitiva do aluno, como, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma apropriação (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 34).

A aprendizagem significativa ocorre de forma organizada na estrutura cognitiva do aprendiz, por meio das interações entre o conhecimento prévio e a nova informação, implicando na ampliação ou modificação do conceito já conhecido pelo aprendiz.

Esse processo de ensino e aprendizagem que pode ser por descoberta ou por recepção, vai depender de duas condições para que possa ser significativo: a pré-disposição do estudante em aprender e o conteúdo a ser aprendido ter potencial significativo.

Para Gomes (2009-2010) no âmbito do ensino de Ciências, a aprendizagem significativa cria, para os envolvidos, a possibilidade de contextualização dos conhecimentos científicos, tornando assim, um aprendizado mais efetivo, capaz de tornar o indivíduo um sujeito apto a construir significados para os conceitos apreendidos em aula, tornando-os aplicáveis em um contexto científico social. Portanto, enfatiza a importância dos conceitos serem relacionáveis para o estudante, não podendo ser desconectado da realidade, partindo da premissa de interação dos subsunçores, na busca de significados.

Caso, o professor entenda que o estudante não dispõe de subsunçores adequados para a interação com o novo objeto de aprendizagem, este deverá pensar em uma forma de organizadores prévios para trabalhar inicialmente ao novo conteúdo com o viés de contribuir para que a aprendizagem significativa ocorra de fato. “Promover uma aprendizagem com significado para os estudantes tornou-se um fator importante do processo educacional e um grande desafio para o professor nele inserido” (MELO; AQUINO, 2018, p. 2).

Resolução de problemas e Aprendizagem Significativa

A metodologia de Resolução de Problemas com vista a aprendizagem significativa, deve ser desenvolvida e organizada pelo professor de forma a garantir reestruturação dos conceitos abordados em aula, onde o conhecimento prévio compreenda a variável mais importante de iniciação e introdução das situações propostas.

O aluno deve reagrupar informações, integrá-las à estrutura cognitiva existente e reorganizar e transformar a combinação integrada, de tal forma que dê origem ao produto final desejado ou à descoberta de uma relação perdida entre os meios e fins. Concluída a aprendizagem por descoberta, o conteúdo descoberto torna-se potencialmente significativo da mesma forma que o conteúdo apresentado torna-se significativo na aprendizagem receptiva (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 21).

Onde o estudante seja desafiado a buscar constantemente os significados do conteúdo abordado pelo professor, de forma a interpretar e relacionar o novo conhecimento com os conhecimentos que já possui. Smole e Dinis (2001) sugerem a proposição de problemas como uma alternativa viável para mostrar aos alunos a possível relação entre Educação Matemática, conhecimentos prévios e aprendizagem significativa:

[...] para que a aprendizagem ocorra, ela deve ser significativa e relevante, sendo vista como compreensão de significados, possibilitando experiências anteriores, vivências pessoais e outros conhecimentos (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 12).

Assim, apropriando-se das ideias apresentadas pelos autores, é possível inferir que a prática de ensino em matemática, apoiada na aprendizagem por problemas, pode potencializar a aprendizagem significativa. As autoras Almeida e Fontanini (2010), explicam que a Teoria da Aprendizagem Significativa é uma proposta psicoeducativa com perspectivas cognitivas, pois requer que a aprendizagem aconteça quando a nova informação se relaciona às informações relevantes já presentes na estrutura cognitiva do educando, desenvolvendo a essência da aprendizagem significativa definida por Ausubel, Novak e Hanesian como aprendizagens “relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal)” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 34).

O ensino começa e se constrói com as ideias que as crianças possuem – seus conhecimentos prévios. E um processo que requer confiança nas

crianças – uma convicção de que todas elas podem criar ideias significativas sobre a matemática (VAN DE WALLE, 2009, p. 58).

Assim, o estudo das situações que envolvem o fazer em sala de aula, mostra que entre a teoria e a prática, há formas e normas para se alcançar os objetivos, tanto do professor quanto dos alunos, com vistas a aprendizagem significativa. Onde, estudo das situações a partir da metodologia de Resolução de problemas, propicia suportes para que estudante desenvolva autonomia na busca de soluções para as questões ligadas aos conceitos matemáticos em uma abordagem real do cotidiano, onde o espírito investigativo e crítico toma referência no percurso da busca por alternativas de solução, dentro de um contexto de compreensão e (re) construção dos conteúdos matemáticos.

Para o professor, a tarefa é desafiadora, onde os problemas deverão ser apresentados ao estudante em uma forma crescente de dificuldades dentro dos conceitos abordados, onde priorize a relação com o cotidiano do estudante em momentos de reflexão individual e coletiva.

Formas de se trabalhar com Resolução de Problemas em sala de aula

Para trabalhar a Resolução de Problemas como metodologia de ensino, onde o professor é o mediador, questionador e gerador de situações, Allevalo e Onuchic (2014), sugerem dez etapas para sua organização e desenvolvimento:

Etapas 1 - Preparação do Problema, o professor seleciona ou elabora ou aceita um problema proposto por um aluno. Ele será o “problema gerador” da construção de um novo conteúdo, conceito, princípio ou procedimento que o professor planejou para aquela aula. Então deve ser realizada a Leitura individual do problema, pelo aluno.

Etapas 2 - para que ele tenha contato com a linguagem matemática e desenvolva sua própria compreensão do problema proposto.

Etapas 3 - Os alunos reúnem-se em pequenos grupos e fazem nova leitura e discussão do problema. O professor pode ajudar na compreensão do

problema pelos grupos, mas deve cuidar para que os alunos, nessa fase, exercitem a expressão de ideias e aprimorem a linguagem, expressando-se com clareza, coerência e fazendo-se entender.

Etapa 4 - os grupos elaboram uma Resolução para o problema de modo que, ao longo da resolução, os alunos serão levados à construção do conteúdo planejado pelo professor para aquela aula. Os alunos, então aprimoram a expressão escrita, pois precisarão da linguagem matemática. Se necessário, poderão empregar outros recursos de que dispõem ou que dominam: linguagem corrente, desenhos, gráficos, tabelas ou esquemas. Mas é primordial que o registro escrito da resolução seja realizado.

Etapa 5 - Durante todo esse processo, o professor deve sempre Observar e Incentivar. Mediando o trabalho dos grupos, incentivar os alunos a utilizarem seus conhecimentos prévios e as técnicas operatórias já conhecidas, e à troca de ideias; e auxiliar em suas dificuldades sem fornecer respostas prontas, demonstrando confiança nas condições dos alunos.

Etapa 6 - Registro das resoluções na lousa - algumas resoluções dos grupos são registradas na lousa (certas, erradas ou feitas por diferentes processos). Nesse compartilhamento constitui-se uma oportunidade importante para aprimorar a apresentação (escrita) da resolução para mostrar aos colegas.

Etapa 7 - os alunos, com a mediação do professor, observam, comparam e discutem com respeito as diferentes resoluções apresentadas, defendem seus pontos de vista e esclarecem.

Etapa 8 - O objetivo é que a classe chegue a um consenso sobre o resultado correto, momento em que ocorre aperfeiçoamento da leitura e escrita matemáticas e relevante construção de conhecimento acerca do conteúdo.

Etapa 9 - Formalização do conteúdo - o professor registra na lousa uma apresentação "formal" - organizada e estruturada em linguagem matemática -, de conceitos, princípios e procedimentos matemáticos relacionados ao problema; destaca técnicas operatórias e apresenta, se for o caso, demonstrações de resultados relativos ao conteúdo. Essa etapa, que tem o pro-

fessor como centro das atenções e detentor do conhecimento, irá proporcionar aos alunos o contato com a correção e o rigor do tratamento matemático e mais construção de conhecimento.

Etapa 10 – Finalmente, ocorre a Proposição e resolução de novos problemas, com o objetivo de consolidar as aprendizagens construídas e, possivelmente, reiniciar o processo rumo à construção de novos conhecimentos (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014).

Essas etapas sugeridas pelos autores, buscam em sua essência nortear tanto o professor, quanto os estudantes a desenvolverem métodos e relações para trabalhar com a Resolução de problemas, dentro de um ambiente colaborativo, com objetivos claros referente ao ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos para potencializar a aprendizagem e promover significados ao aprendido.

Considerações finais

Após entender a importância da estratégia de ensino através da aprendizagem baseada em problemas, é possível inferir que, esta metodologia sendo desenvolvida como ponto de partida dentro de uma problematização de fatos e acontecimentos científicos e sociais proporcionam subsídios para que a aprendizagem seja significativa.

Os passos abordados para a resolução de problemas, são o marco fundamental dentro de uma problematização de conceitos para que o estudante perceba a importância da educação matemática. Dessa forma, proporcionando subsídios para que a aprendizagem seja significativa.

Após a realização desta pesquisa, é possível entender mais sobre as estratégias de ensino onde priorize uma metodologia ativa para que a aprendizagem seja significativa.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P; NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana. Tradução para português, de Eva Nick et al., da segunda edição de Educational psychology: a cognitive view. 1980.

ALMEIDA L. M. W, FONTANINI M. L.C., **Aprendizagem significativa em atividades de modelagem matemática: uma investigação usando mapas conceituais**. Investigações em Ensino de Ciências – V15(2), PP. 403-425, 2010.

ALLEVATO, N. S. G; ONUCHIC, L. R. Pesquisa em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**. Rio Claro, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.

ALLEVATO, N. S. G. **Ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática: por que através da resolução de problemas?** In: **SEMINÁRIO EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**, 3. Apresentação em mesa redonda. 2014, Rio Claro.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática: por que através da resolução de problemas? In: Onuchic, L. R. et al. (Org.) **Resolução de Problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco Editorial. 2014. p. 35-52.

BRASIL. **Secretaria de ensino fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais - 1º e 2º Ciclos do ensino fundamental**. Brasília: SEF/MEC, 1997

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: 20 agosto 2019.

DINIZ, Maria Ignez. **Resolução de Problemas e Comunicação**. In: SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.) **Ler escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

GONÇALVES Ricardo, ALLEVATO Norma Suely Gomes. **A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DAS FUNÇÕES DEFINIDAS POR VÁRIAS SENTEN-**

ÇAS. REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino - Universidade Estadual do Norte do Paraná Cornélio Procópio, v. 2, n. 2, p. 27-47, 2018.

GONÇALVES, R. **Resolução de Problemas: uma proposta para a aprendizagem significativa das funções definidas por várias sentenças.** Dissertação. (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2015.

GOMES, A. P. et al. **Ensino de Ciências: dialogando com David Ausubel.** *Revista Ciências & Ideias.* v.1, n.1, out/mar 2009-2010.

MELO André Luiz Ferreira Dantas, SILVA Lindomar Avelino, AQUINO Kátia Aparecida da Silva. **PROPOSTA DE UMA UEPS PARA O ENSINO DA INTEGRAÇÃO DOS ANIMAIS COM A POLUIÇÃO HÍDRICA.** Educação e Tecnologia em Tempos de Mudança. Anais do 16º Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. Brasil | Recife | Setembro de 2018

MOREIRA, M. A. **A teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: um conceito subjacente.** Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo. Actas... Burgos, Espanha. Servicio de Publicaciones de La Universidad de Burgos, 1997, p. 19-44.

MOREIRA Marco Antonio. Material de apoio para o curso Aprendizagem Significativa no Ensino Superior: Teorias e Estratégias Facilitadoras. PUCPR, 2012, 2013.

Moreira, M. A. **Teorias de Aprendizagem.** Rio de Janeiro: EPU. 2015.

Moreira, M. A. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa.** São Paulo: Centauro. 2010.

Moreira, M. A. (2011). **Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas** – UEPS. *Aprendizagem Significativa em Revista.* 1(2), 43-63.

Moreira, M. A. & Masini, E. F. S. (2011). *Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel.* Centauro.

PROENÇA, M. C. **O ensino de frações via resolução de problemas na formação de futuras professoras de pedagogia.** *Bolema,* Rio Claro, v. 29, n. 52, ago., p.729-755, 2015.

TEIXEIRA Bruno Rodrigo, SANTOS Edilaine Regina. **Ensino de Matemática através da Resolução de Problemas: alguns aspectos orientadores para a prática docente.** BoEM, Joinville, v.5. n.8, p. 51-71, jan. /jul. 2017

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental.** 6. edição. Artmed, 2009.

Capítulo 11

Metodologias ativas e o movimento da escola moderna portuguesa

Clovis da Silva Brito²⁴

Introdução

O presente texto, realizado por meio de uma revisão de literatura, tem como objetivo – além de pontuar o que é o Movimento da Escola Moderna Portuguesa (MEM) e algumas características da pedagogia de cooperação educativa, utilizada pelos integrantes do MEM – identificar alguns aspectos que diferenciam a utilização de práticas inovadoras, que se enquadram dentro das metodologias ativas (MA), na atuação pedagógica dos professores ligados ao MEM ao serem comparados a outros docentes, não membros do Movimento, especificamente professores do Brasil.

As práticas inovadoras, que dentro das MA podem ser entendidas como “estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem” (MORAN, 2018, p. 4), aparecem no cenário educacional brasileiro como possibilidades de romper com o método tradicional de ensino que prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade no professor.

Se nas práticas pedagógicas utilizadas dentro de um viés tradicional, em que as “metodologias se caracterizam pela sua sistematicidade padronizada e se polarizam, sobretudo, nos conteúdos a aprender” (TRINDADE; COSME, 2010, p. 30), nas práticas que utilizam as MA o foco é deslocado para os discentes, que ocupam o centro das ações educativas e o protagonismo do

²⁴ Clovis Brito, além de atuar a mais de 25 anos na educação básica, tem Mestrado e Doutorado em Educação e realizou seu Estágio de Investigação Pós-Doutoramento em Portugal na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto. Academicamente discute questões da Educação com ênfase em assuntos que permeiam situações da relação pedagógica, tal como a indisciplina escolar e a utilização de metodologias ativas nas práticas educativas. É autor e organizador do livro: *Indisciplina Escolar – antigo problema, novas discussões* (WAK Editora).

processo pedagógico. O conhecimento, ao contrário do que acontece na metodologia tradicional, pode ser construído de forma colaborativa, valorizando todos os integrantes daquele momento. Com as MA os discentes passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e, portanto, assumem um papel ativo na aprendizagem, posto que têm suas experiências, saberes e opiniões valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento.

As diversas estratégias que se enquadram dentro das MA – tais como: ensino híbrido; sala de aula invertida; aprendizagem por pares; aprendizagem baseadas em problemas; aprendizagem baseada em projetos; entre outras – podem propiciar aos discentes, além dos docentes, um envolvimento direto com o processo pedagógico e tal possibilidade também está presente dentro das práticas pedagógicas dos docentes que fazem parte do MEM, na qual eles, os professores, se preocupam com uma escola de e para todos e buscam estimular e colocar os alunos como atores envolvidos com o processo pedagógico.

O MEM, que começou a se organizar a partir de 1966, segundo Aquino (2013, p. 793), é uma “associação portuguesa de autoformação cooperada de professores de todos os graus de ensino, operante em todo o território português”, e que procura – além de nortear por meio de encontros, discussões e publicações, possibilidades para seus associados manterem os valores do Movimento – construir e divulgar alternativas metodológicas possíveis de serem trabalhadas no processo pedagógico, enfatizando a cooperação e a socialização dos envolvidos no processo formador.

As propostas pedagógicas que os membros do MEM desenvolvem nas escolas em que atuam privilegiam as práticas educativas de descoberta (problemas e projetos) e de criatividade, valorizando o ensino mútuo e cooperativo como meio para as aprendizagens e também para reforçar a importância da cooperação no desenvolvimento social do aluno. O MEM, segundo Niza (2012), propõe-se realizar um modelo sociocêntrico de educação, acelerador do desenvolvimento moral e social das crianças e dos jovens, através de uma ação democrática exemplificante, no decurso da educação formal.

Alguns autores, tais como Rodrigues (2012), Serralha (2009), Cosme (2006), González (2002) entre outros, apontam que as práticas pedagógicas

dos docentes do Movimento são inovadoras e, devido a isso, podemos enquadrá-las dentro das propostas pedagógicas das MA. Rodrigues (2012) também constatou em sua pesquisa que os métodos inovadores dos membros do MEM rompem com uma educação centrada no professor e buscam formar alunos participativos, críticos e capazes de se adequarem ao ritmo da mudança da sociedade atual.

Para darmos continuidade ao texto e respondermos aos objetivos propostos, desenvolvemos o presente material da seguinte maneira: na sequência, discorreremos sobre as MA, pontuando algumas práticas pedagógicas que se enquadram dentro da proposta. Posteriormente, discutiremos o MEM e sua preocupação sociocêntrica de formação. E no último tópico apresentaremos a conclusão do texto.

Metodologias Ativas

O presente tópico tem como objetivo discorrer sobre as MA, resgatar a origem de sua essência pedagógica e discutir algumas práticas pedagógicas que se enquadram dentro desta proposta, tais como: ensino híbrido; sala de aula invertida; aprendizagem por pares; aprendizagem baseadas em problemas; e aprendizagem baseada em projetos.

As estratégias dentro das MA propõem um ambiente de aprendizagem em que o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa e responsável em seu processo de aprender, buscando a autonomia, a autorregulação e a aprendizagem significativa. As práticas educativas envolvem recursos técnicos que encorajam a interação aluno-professor, aluno-aluno e aluno-material (recursos didáticos) e apostam, quase sempre, na aprendizagem em ambiente colaborativo, com o intuito de incentivar o discente a responsabilizar-se pela construção do seu conhecimento.

Os professores na educação tradicional e comportamental são percebidos como instrutores e transmissores de informações. Já com a utilização das MA os docentes são vistos, segundo Trindade e Cosme (2010), como mediadores e animadores de grupos, cuja função principal consiste em criar as condições para o desenvolvimento de projetos que se caracterizam pela afirmação da sua vertente autoeducativa.

Apesar das MA serem utilizadas, atualmente, como procedimentos *modernos* envolvendo inclusive as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), para destacar que tais procedimentos são inovadores e próprios para o século XXI, não são tão recentes assim, pois a essência de algumas estratégias já estavam presentes nas práticas pedagógicas de diferentes educadores no século XVIII.

Segundo Almeida (2018), os educadores norte-americanos e europeus do Movimento Escola Nova, no final do século XIX e início do XX, já “defendiam uma metodologia de ensino centrada pela experiência e no desenvolvimento da autonomia do aprendiz” (ALMEIDA, 2018, p. xi). Tal movimento questionava a passividade das crianças nas escolas e, conforme Menezes e Santos (2001), visava colocar o educando como centro do processo educativo.

Diante do que foi exposto nos parágrafos anteriores, podemos apontar que, apesar das práticas educativas dentro das MA serem inovadoras e que na contemporaneidade acrescentaram a utilização das TIC's para auxiliar e modernizar suas possibilidades de aplicação nas práticas pedagógicas, sua essência vem sendo moldada há algum tempo por diferentes pensadores, tais como: o americano John Dewey (1859-1952); a italiana Maria Montessori (1870-1952); o francês Célestin Freinet (1896-1966); o suíço Jean Piaget (1896-1980); o bielorrusso Lev Vygotsky (1896-1934); o brasileiro Paulo Freire (1921-1997); entre outros que inspiraram e inspiram quem pensa e produz conhecimento na área da educação e das metodologias ativas.

Os educadores, na atualidade, ao utilizarem as MA em suas práticas pedagógicas podem desenvolver nos discentes, de acordo com Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 272), a autonomia, a autorregulação e a aprendizagem significativa. Com o envolvimento e o protagonismo dos discentes no processo de novas aprendizagens, o professor pode estimular a postura autônoma destes, ao oportunizar que os alunos escolham os percursos que os conduzirão a uma nova possibilidade do saber. Ao planejar situações de aprendizagem inovadoras, os docentes poderão auxiliar o desenvolvimento da autonomia dos discentes à medida que propiciam situações de valorização, pertença e de coparticipação no processo pedagógico.

Se nas salas de aulas que utilizam práticas tradicionais de ensino, os alunos têm uma postura passiva, ficam sentados em fila e são, na maioria do tempo, proibidos de conversar com os pares; nas salas que utilizam as MA os discentes são estimulados às discussões e interações constantes com os colegas, o que pode levar a posicionamentos e decisões sobre determinado assunto. O professor, ao utilizar estratégias dentro das MA, pode passar de transmissor e centralizador do conhecimento para um mediador, facilitador e estimulador, no sentido de provocar avanços nos discentes com propostas diferenciadas que propiciam, a estes, condições de serem provocados para melhorar um posicionamento.

Algumas práticas pedagógicas dentro das Metodologias Ativas

Existem diversas práticas que se enquadram – ou se intitulam – como integrantes das MA. Entre tantas, optamos em discorrer sobre o *ensino híbrido*; *a sala de aula invertida*; *aprendizagem por pares*; *aprendizagem baseada em problemas* e *aprendizagem baseada em projetos* pois, além de visualizarmos nestas uma proximidade com as estratégias utilizadas pelos integrantes do MEM, podem também ser pensadas como recursos que se destacam dentro das metodologias ativas (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 13).

O *ensino híbrido*, para Moran (2018, p. 4), pode ser pensado como uma estratégia que destaca a flexibilidade, a mistura e o compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que auxiliam no processo de aprendizagem. Para Filatro e Cavalcanti (2018, p. 259), o modelo híbrido (*blended learnig*) é composto de momentos presenciais e outros em que as atividades acontecem à distância e são realizadas com o suporte de tecnologias. Desta maneira, podem ser usadas como técnicas, conforme Moran (2018), dentro desta estratégia, atividades tais como: rotação por estações em grupo ou individualmente; laboratório rotacional (um grupo trabalha com os meios tecnológicos e o outro com o professor); sala de aula invertida; entre outras possibilidades.

A *sala de aula invertida*, além de ser pensada como uma técnica específica dentro do ensino híbrido, pode ser visualizada como uma estratégia própria que tem como objetivo otimizar o tempo da aprendizagem e do pro-

fessor (MORAN, 2018, p. 13). Dentro desta técnica, também chamada de *flipped learning* ou *flipped classroom* (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 259), os alunos estudam determinados conteúdos em casa, antes da aula presencial, e levam para sala as dúvidas e reflexões acerca do tema abordado. O professor, no encontro presencial e através de técnicas específicas, identifica se o conteúdo foi estudado, aprendido e se deve avançar ou retroagir no tema proposto para aquela aula. De acordo com Moran (2018), o importante para que tal estratégia tenha sucesso, além do engajamento dos alunos, é o resgate das atividades de maneira que os discentes percebam que, ao estudarem tal tema em casa, tiveram possibilidade de compreender e avançar em determinado assunto.

A *aprendizagem por pares* ou *instrução por pares* (*peer instruction*) parte do pressuposto de que é motivador para os alunos ensinar e aprender com os colegas e, dessa maneira, para os discentes, quanto mais eles auxiliam, mais eles aprendem. Segundo Filatro e Cavalcanti (2018, p. 45-46), a *peer instruction* foi estruturada e divulgada pelo professor de física da Universidade de Havard, Eric Mazur, e tem toda uma forma de aplicação arquitetada por aquele que se intitula seu criador. Basicamente, dentro desta proposta, o professor apresenta um tema, discute e questiona. Se identificar, por meio de testes determinados e rápidos, que uma porcentagem alta da turma (mais de 70%) não assimilou o conteúdo, discorre novamente sobre o assunto; se entre 35% e 70% da turma não respondeu de maneira correta, organiza pequenos grupos, com um tempo determinado, para discutirem o tema apresentado. Posteriormente refaz o teste e, averiguando que os alunos tiveram êxito, prossegue para um próximo tópico. Se as respostas corretas não alcançarem uma porcentagem satisfatória, retorna para discussões com os pares.

A *aprendizagem baseada em problemas* (do inglês, *problem-based learning* - PBL) basicamente utiliza situações-problemas como ponto de partida para construção de novos conhecimentos. Tal proposta instiga o trabalho em grupo para criarem soluções para aquela situação lançada pelo professor. Conforme Moran (2018, p. 15), o PBL surgiu na década de 1960, na McMaster University, no Canadá, e na Maastricht University, na Holanda, inicialmente aplicado em escolas de medicina e, depois, em outras áreas do conhecimento. O foco da aprendizagem baseada em problemas é a pesquisa de diversas causas para resolver a situação proposta. O modelo de PBL mais dis-

seminado no Brasil, segundo Filatro e Cavalcanti (2018, p. 32-33), é o modelo da Maastricht University, que é dividido em sete fases: 1 – Discutir o caso; 2 – Identificar perguntas; 3 – *Brainstorming*; 4 – Análises dos resultados do *brainstorming*; 5 – Definição de tarefas e objetivos de aprendizagem; 6 – Estudar o tema; e 7 – Sintetizar os resultados.

A *aprendizagem baseada em projetos*, para Filatro e Cavalcanti (2018, p. 39), é a sequência ou consequência da aprendizagem baseada em problemas. Ainda segundo essas autoras, a PBL – *Project-basic Learning* – geralmente tem por objetivo final a entrega de um produto que pode ser um relatório das atividades realizadas, um protótipo da solução concebida ou um plano de ação a ser implementado na comunidade local. Para Bender (2014, p. 10), a aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções. Tal proposta, de acordo com Moran (2018, p. 17), prevê paradas para reflexão, *feedback*, autoavaliação, avaliação por pares, discussão com outros grupos e momentos para “melhoria de ideias”.

Podemos concluir o presente tópico sobre as MA argumentando que, na prática pedagógica, o trabalho do professor pode tanto contribuir para a manutenção de comportamentos de dependência, de controle e de passividade, como para promoção da autonomia, reflexão e de um aprendizado diferenciado para seus alunos. Sendo assim, ao utilizar alguns recursos que se enquadram dentro das MA, o professor – desde que com uma postura inovadora – poderá oportunizar situações envolvendo a realidade em que o discente esteja inserido, fazendo com que tenha protagonismo no processo de aprendizagem, discutindo, perguntando, comparando, inferindo, interagindo entre outras possibilidades estimuladas dentro deste viés que propiciem uma aprendizagem diferenciada para os alunos e mais próxima de uma aprendizagem significativa.

Movimento da Escola Moderna Portuguesa – MEM

O Movimento da Escola Moderna – que tem as suas raízes na Escola Moderna e na teoria do francês Celestin Freinet, que preconizava, entre outras coisas, o pedocentrismo e o tateamento experimental, ou seja, uma teoria de aprendizagem de ensaio e erros, dentro de uma concepção de educação empirista (em que as experiências vividas é que formam as ideias) – foi fundado oficialmente em 1966 e tem como figura central o português Sérgio Niza. Ao longo de sua história, o MEM sofreu influências – segundo Trindade (2009), Cosme (2006), González (2002), entre outros – de António Sérgio e Álvaro Viana de Lemos (pensadores, pedagogos e políticos portugueses), e da Psicologia Social, de Vygotsky, e Cognitiva, de Bruner.

De acordo com Cosme (2006), outros docentes portugueses também contribuíram de forma significativa para a pedagogia preconizada pelo Movimento, tais como: Maria Amália Borges Medeiros, João dos Santos e Rui Grácio. Tais profissionais auxiliaram no processo de transição de um modelo pedagógico centrado na criança (pedocêntrico), presente nas práticas instituídas por Freinet, para um modelo pedagógico sociocêntrico, que aos poucos foi construído pelos integrantes do Movimento e centrado no desenvolvimento da pessoa como ser social, pertencente a um grupo em que a educação “incida sobre as dimensões pessoal e social dos indivíduos” (GONZÁLEZ, 2002, p. 87).

O pedagogo português Sérgio Niza (1940) – que, para Nóvoa (2012), é a presença mais constante, mais coerente e inspiradora da pedagogia portuguesa dos últimos cinquenta anos – sempre esteve à frente do MEM. Foi professor do ensino primário e de educação especial entre 1963 e 1973. Em Lisboa, no Centro Infantil Helen Keller (1965), integrou um projeto pioneiro de integração escolar de crianças deficientes visuais. Foi nesta altura que desenvolveu, em A-da-Beja (uma aldeia do distrito de Lisboa), com a equipe que dirigiu no serviço de educação terapêutica daquela região, um projeto destinado à integração educativa e social de crianças em desvantagem. Com Rui Grácio, que foi seu professor no Liceu Francês, iniciou uma longa colaboração em projetos de formação contínua de professores e de investigação, no Sindicato Nacional de Professores e no Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Em 1966 fundou, com Rosalina Gomes de Almeida e Maria Isabel Vieira Pereira, entre outros, o Movimento da Escola Moderna Portuguesa, que passou a liderar. Atualmente, além de ser Diretor

do Centro de Formação de Professores do Movimento da Escola Moderna e dirigir sua revista – Escola Moderna – desde 1974, é membro do Conselho Nacional de Educação de Portugal.

Conforme González (2002), a necessidade pós ditatorial do Estado Novo em Portugal – final da década de 1960 e meados da década de 1970 –, fez com que os professores encontrassem nas ideologias do MEM uma possibilidade de mudança para uma sociedade cujos valores de democracia e liberdade tinham sido fortemente podados durante o Estado Novo (1933-1974). Os professores queriam uma escola para o povo, uma escola de intervenção social em que os alunos (as crianças) seriam acolhidos e tratados como cidadãos, e que ali fariam a aprendizagem intensa da cidadania livre e democrática.

O MEM apresenta alguns postulados pelos quais se regem todos os seus membros e que definem a sua prática pedagógica. Estes postulados baseiam-se na organização do trabalho com os alunos, fundamentada em princípios como a cooperação, o trabalho diferenciado, a autonomia, as experiências dos alunos e a intervenção destes no meio onde vivem, ou seja, uma visão pedagógica calcada no sociocentrismo.

A educação é entendida no MEM, para González (2002, p. 81-92), entre outras possibilidades, como um conceito que se caracteriza por apelar à confiança no potencial de cada aluno; registrar positivamente os seus sucessos; possibilitar uma participação destes na vida do grupo/turma; e permitir o desafio constante no aprofundamento das aprendizagens.

Tendo em vista que o Movimento é uma organização de professores que tem como intuito o agrupamento de docentes para discutir e fortalecer suas práticas pedagógicas, a formação permanente sempre foi uma das preocupações do MEM; e os membros, segundo Cosme (2006, p. 382), são cientes de que a “colegialidade docente” – nos momentos de “partilha” com os pares nas reuniões propostas pelo Movimento – é uma condição e consequência da sua afirmação e desenvolvimento enquanto professor.

A formação dos docentes membros do Movimento, principal finalidade do MEM, ampara-se na proposta de uma autoformação cooperada em que os integrantes, em encontros estimulados pelo Movimento, buscam discutir e refletir, em grupo, suas incertezas e inseguranças visando melhorar

as práticas em sala de aula. Tais encontros podem ser: sábados pedagógicos, realizados mensalmente; grupos cooperativos de interesse por determinado assunto; oficina de iniciação ao modelo; estágio no modelo; projeto de aprofundamento no modelo; encontros de formação; congresso nacional; entre outros. A “partilha” coletiva entre os pares, conforme Cosme (2006), pode conduzir a soluções reflexivas e dependência no próprio grupo, e tal dependência pode estimular mais empenho num aperfeiçoamento constante, evitando uma dependência em um elemento externo ao grupo.

O modelo pedagógico do Movimento da Escola Moderna Portuguesa

O MEM propõe, por meio da ação dos professores que atuam nas diferentes instituições de ensino, uma formação democrática e o desenvolvimento sócio-moral dos alunos, garantindo – através de diferentes práticas – o seu envolvimento, inclusive, na gestão do currículo escolar. Dos alunos, em contrapartida, espera-se que se responsabilizem por colaborar com os professores nos planejamentos das atividades e se envolvam e se comprometam nas diversas atividades – coletiva ou mesmo individualmente (projetos, interações, avaliações, entre outras) – que tal modelo pedagógico exige.

O modelo pedagógico do MEM se assenta sobre três subsistemas integrados de organização do trabalho de aprendizagem que compõem o sistema de organização cooperada, a saber: *estruturas de cooperação educativa*, *circuito de comunicação e participação democrática direta*. Tais subsistemas, além de terem objetivos específicos, buscam garantir que o processo pedagógico seja realmente democrático e dentro de uma proposta cooperativa e colaborativa.

Na aprendizagem cooperativa ou *estruturas de cooperação educativa*, seja em pares ou em pequenos grupos, o sucesso de um contribui para o sucesso do conjunto dos membros do grupo. Tal estrutura contraria a tradição individualista e competitiva de uma prática pedagógica guiada por pressuposto do paradigma da instrução. Ao propiciar condições para que diferentes maneiras comunicativas aconteçam, nos *circuitos de comunicação* (escrita, falada ou mesmo desenhada) – seja para se justificar perante o grupo, apresentar uma proposta, relatar um fato, fazer uma avaliação, entre outras

possibilidades – estimula-se o desenvolvimento de formas variadas de representação e de construção interativa de conhecimento; a *participação democrática direta* acontece enquanto alunos e professores, em cooperação, vão experienciando e desenvolvendo a própria democracia na escola – na gestão cooperada do currículo escolar, na construção de diferentes caminhos a serem percorridos, ou em outras atividades dentro do estabelecimento de ensino; vão-se construindo valores e competências sociais e éticas que envolvem a democracia.

Um dos destaques do modelo pedagógico do MEM é a organização participativa do trabalho. Constantemente criam-se momentos de discussão no grupo e na turma para deliberarem – no sentido de falar e ouvir – sobre os diferentes itens que dizem respeito ao processo pedagógico como, por exemplo: o que será feito, como, com quais recursos, qual o tempo, como serão avaliados, entre outros itens presentes na prática pedagógica.

Os docentes utilizam diferentes possibilidades pedagógicas, recomendadas pelo MEM, para alcançar os objetivos a que se propõem. Entre elas, contam com Conselho de Cooperação Educativa e o Plano Individual de Trabalho (PIT). O primeiro possibilita a participação democrática na vida da turma e, conseqüentemente, um desenvolvimento social e moral progressivo; e o segundo “é um instrumento de planificação que se integra numa prática pedagógica, baseada na responsabilidade do aluno pelos seus trabalhos individuais” (GONZÁLEZ, 2002, p. 219). Apesar dos alunos optarem por determinados projetos de interesse para investigar e planificar no PIT, não significa que escolherão somente atividades que dominam. Pelo contrário, o sistema de cooperação de avaliação e programação das aprendizagens estimula a busca por novos conteúdos que auxiliem no processo de assimilação de novos conhecimentos para os integrantes do grupo.

Os alunos são estimulados a expor (comunicar), de alguma maneira para o grupo, em que ponto estão de determinado estudo (seja através de mapas, desenhos, pinturas, relatórios, falas entre outras possibilidades). Dessa maneira, o aluno, o professor e o grupo como um todo sempre acompanham o que cada um fez dentro do que colocou na Proposta de Trabalho Individual. Tal proposta parte de uma apresentação inicial – no Conselho de Cooperação Educativa – do docente que mostra o currículo oficial e este é transformado em roteiro de ação, sob forma de listas de verificação.

É na rotina diária na escola que a pedagogia da cooperação acontece. De acordo com Serralha (2009), os dias em uma sala de aula iniciam e terminam com um pequeno *Conselho de Cooperação*; seguido do momento de *ler, contar e mostrar*. A planificação em conselho inicial é o momento em que é proposto, baseado na agenda semanal, o que será realizado naquele dia e, no balanço em conselho do final do dia, é discutido o que foi concretizado no período. No fim da semana, nas sextas-feiras, é realizado o grande Conselho de Cooperação para resolução dos problemas (cujas resoluções podem ser revertidas para a comunidade). Mas é na agenda semanal – que não é algo fixo, mas que pode ser alterada de acordo com o rendimento de cada um – que se colocam os momentos de *ler, contar e mostrar* – um local de livre participação que acontece logo após o conselho inicial do dia.

Posteriormente ao momento de ler, contar e mostrar, os alunos *trabalham nos projetos* que optaram em desenvolver, sempre em pequenos grupos, em que, segundo Serralha (2009, p. 37), em poucos segundos a sala de aula transforma-se num centro de investigação, no qual é possível assistir ao desenvolvimento de sete ou oito projetos distintos. Na sequência do dia, para aqueles que já encerraram um projeto, é o momento de fazer as *comunicações*, a hora de expor ou apresentar, para a comunidade (sala, escola, pais, entre outras possibilidades), o que descobriu com a sua pesquisa. Também é disponibilizado, diariamente, aproximadamente uma hora, após as comunicações dos projetos, na qual cada aluno ajuda um outro no processo de aprendizagem, trabalhando com ele conteúdos em que sente dificuldades, é o *tempo de estudos autônomos*, em que os estudantes procuram auxiliar os colegas a realizar atividades para as quais ainda não se sentem seguros, por não terem competências suficientes que lhes permitam uma resolução autônoma sobre aquela atividade; e o dia encerra com o balanço em Conselho.

Apesar de existir uma diretriz para organização dos tempos semanais das atividades na sala de aula isso não significa que a turma fique amarrada a esta estrutura. Dependendo do desenvolvimento das atividades, ou de um passeio, ou de uma discussão, de uma visita de pessoas à escola, entre outras situações que aconteçam na vida escolar, os momentos podem ser supridos por outra atividade. Também cabe ressaltar que, apesar dos alunos trabalharem, em alguns momentos, de maneira autônoma, não significa que o professor fique ausente do processo. Pelo contrário, dentro deste sistema cooperado de organização guiada, ele é o membro mais capaz daquela comuni-

dade e está sempre presente para apoiar e fazer avançar aqueles que precisam de ajuda, trabalhando, sempre que necessário, a inclusão de algum aluno para não o deixar para trás no processo educativo.

O MEM contava no final de 2019 com, aproximadamente, 1.600 membros de todos os níveis de ensino da educação portuguesa, distribuídos em 15 núcleos que se espalham por Portugal. Os integrantes participam do Movimento de uma forma democrática, com uma participação ativa e buscando um envolvimento direto em sua constante formação. Partindo do pressuposto de que “ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para sua produção ou sua construção” (FREIRE, 2002, p. 52), podemos dizer que o que é preconizado e estimulado no MEM – tanto na formação dos docentes como para aplicação nas salas de aulas junto com os alunos, de maneira cooperada – propõe a produção e construção do conhecimento de uma maneira interativa e comunicativa.

Movimento da Escola Moderna Portuguesa e as Metodologias Ativas

Após as leituras para redação deste texto, tanto de materiais que apresentam as metodologias ativas como os que discorrem sobre o Movimento da Escola Moderna Portuguesa – algumas aqui citadas –, conseguimos compreender alguns itens elencados para elaboração deste texto. Com o material pesquisado sobre as MA, entendemos o funcionamento de algumas estratégias pedagógicas e, com o material a respeito do Movimento, visualizamos, além do processo de sua formação e sua base epistemológica, as práticas inovadoras utilizadas pelos seus integrantes em sala de sala, em que é perceptível a correlação das práticas inovadoras do MEM com algumas que se enquadram dentro das MA apresentadas no tópico específico.

Ao estudarmos sobre a pedagogia de cooperação educativa, utilizada pelos integrantes do MEM, na qual alunos e professores negociam as atividades em torno dos conteúdos programáticos, tendo por base os interesses e saberes dos estudantes e o contexto cultural das comunidades, percebemos que as atividades desenvolvidas pelos professores podem ser pensadas como práticas diferenciadas, estimulando a participação democrática e constante dos alunos durante o processo de aprendizagem. Tais atividades, como por exemplo: o auxílio de colegas com dificuldades em determinado

assunto no *tempo de estudos autônomos*; a discussão em pequenos e grandes grupos, seja no momento inicial ou final do dia e mesmo no final da semana; o desenvolvimento de projetos para solucionar alguma situação-problema que eles identificaram, entre outras atividades, enquadram-se dentro das metodologias ativas, pois os alunos, como é notável, além de um envolvimento constante, são os protagonistas de todo o processo.

Com o intuito de responder ao objetivo proposto para o presente texto, optamos em elencar duas características, entre outras possíveis, que diferenciam e caracterizam a utilização das práticas inovadoras pelos professores do MEM ao serem comparados a outros docentes não membros do Movimento, especificamente professores do Brasil. A primeira delas é a percepção que os membros do MEM têm sobre a utilização natural de tais técnicas, pois elas, as práticas inovadoras, *lá estão desde sempre* para promover o que o Movimento preconiza para uma sala de aula democrática, cooperativa, inclusiva e participativa. Algumas práticas inovadoras utilizadas pelos integrantes do MEM, na atualidade, tiveram influência direta das práticas utilizadas pelo francês Célestin Freinet, em meados do século XX, tal como o plano de trabalho individual; os ateliers de trabalhos; as trocas de correspondências; entre outras atividades, por isso as práticas inovadoras lá estão – na prática pedagógica – desde sempre, pois as técnicas pedagógicas de Freinet influenciaram diretamente as práticas utilizadas pelos integrantes do MEM.

Outra questão que diferencia e caracteriza o emprego das práticas inovadoras pelos integrantes do Movimento tem relação direta com a questão do foco principal das práticas pedagógicas que, dentro da proposta de Freinet, era pedocêntrica, e, no MEM, passou a ser sociocêntrica. Nos parece que os professores brasileiros ao utilizarem alguma proposta que se enquadra dentro das MA, além de usá-las esporadicamente para *incrementar* a sua interação com os alunos e realizar uma abordagem específica sobre determinado conteúdo, têm o foco no e para o aluno, sem uma preocupação direta e constante com a transição conceitual para as questões sociais. Ao contrário, os membros do MEM, ao utilizarem tais técnicas, têm consciência de que aquelas ferramentas propiciarão possibilidades de discussão democrática e de crescimento dos discentes enquanto pessoas responsáveis em direcionar o seu processo de constituição como cidadão, mesmo estando no colégio.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Apresentação. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

AQUINO, J. Sérgio Niza: um aguerrido pedagogo português. **Educ. Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 793-809, Jul/Set 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022013000300015&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 26 nov. 2017.

BENDER, W. **Aprendizagem baseada em projetos** – educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

COSME, A. Ser professor numa escola e num tempo de incertezas: desafios, exigências e dilemas profissionais. 535 f. **Tese** (Doutorado em Ciências de Educação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto, 2006.

DIESEL, A.; BALDEZ, A.; MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 268-288, fev. 2017. Disponível em <<https://www.researchgate.net/publication/313960490>>. Acesso: 03 ago. 2017.

FILATRO, A. CAVALCANTI, C. **Metodologias inov-ativas** – na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GONZÁLEZ, P. O **Movimento da Escola Moderna** – um percurso cooperativo na construção da profissão docente e no desenvolvimento da pedagogia escolar. Porto: Porto Editora, 2002.

MENEZES, E.; SANTOS, T. **Verbete Escola Nova**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira – Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/escola-nova/>>. Acesso: 04 set. 2019.

MORAN, J. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

NIZA, S. Como pensamos no MEM – a dialética da ação educativa. In: NÓVOA, A.; Ó, J.; MARCELINO, F. (Orgs.). **Sérgio Niza: escritos sobre educação**. Lisboa: Tinta-da-China, 2012. p. 436-438.

NÓVOA, A. Ética, pedagogia e democracia são exatamente a mesma coisa. In: NÓVOA, A.; Ó, J.; MARCELINO, F. (Orgs.). **Sérgio Niza: escritos sobre educação**. Lisboa: Tinta-da-China, 2012.

RODRIGUES, C. As práticas do modelo pedagógico do Movimento da Escola Moderna e a inovação pedagógica: um estudo de caso no primeiro ciclo do ensino básico. 173 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências da Educação – Inovação Pedagógica) – Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Madeira, 2012.

SERRALHA, F. Caracterização do movimento da escola moderna. **Escola Moderna**, v. 35, n. 5, p. 05-50, 2009.

TRINDADE, R. COSME, A. **Escola, educação e aprendizagem** – desafios e respostas pedagógicas. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2010.

TRINDADE, R. Reconhecer os alunos para reinventar a escola: da afirmação de uma necessidade aos equívocos de um desejo. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 2, p. 265-285, 1 ago. 2009.

Capítulo 12

Como implementar o ensino híbrido em cursos técnicos integrados ao médio: relato de experiência na ETE Arcoverde – PE

Daniel dos Santos Rocha²⁵

Estratégias de ensino híbrido aplicadas ao ensino médio em cursos técnicos integrados ao ensino médio visando a integração entre as bases comuns e técnicas dos cursos objetivando a melhoria na proficiência dos estudantes, como verificamos nos processos avaliativos internos das três primeiras unidades do ano de 2019. Esse trabalho tem o objetivo de compartilhar a experiência que está sendo vivenciada na Escola, iniciativa que foi estruturada em etapas que serviram de apoio para a construção de uma intervenção pedagógica e que gerou resultados, se mostrou inovadora, envolveu e foi bem aceita por estudantes, educadores e equipe diretiva. Notamos que houve uma melhora circunstancial no processo de avaliação por parte dos educadores e otimizaram o processo de ensino aprendizagem.

A educação no Brasil não seguiu os mesmos passos da evolução tecnológica, econômica e social (PEREIRA, 2009). A sociedade evoluiu, chegamos a uma sociedade altamente digital, em que as demandas sociais se transfiguraram para a busca de soluções mais ágeis, colaborativas e integradas, que se tornaram o cerne do mercado econômico de hoje. E a educação continuou a ser vivenciada por métodos tradicionais nas escolas sem geração de resultados (RODRIGUES, 2019).

²⁵ Graduado em Administração de Empresas e em Gestão Ambiental, pós-graduando em Marketing e Gestão Pública. Atualmente, atua como coordenador escolar de uma Escola Técnica Estadual em Pernambuco e concentra seus esforços na formação de educadores e inserção dos discentes e docentes na prática da educação blended learning, a fim de elevar a proficiência dos estudantes e os índices de resultados nas avaliações externas, Saeb e Saepe, bem como realizar a integração entre as bases comum e base técnica dos cursos de Logística e Redes de Computadores.

A disseminação da Internet aumentou consideravelmente a qualidade dos recursos digitais da sala de aula e estimulou a criação de programas em níveis locais que combinam aprendizado on-line e instrução presencial. Existem muitas abordagens à aprendizagem on-line e muitas estratégias inovadoras de ensino e aprendizagem no Século 21, eficientes, eficazes, engajadoras, dinâmicas, sendo que nenhum método é rotulado como “melhor”, mas sim complementáveis, todas as ferramentas, muitas delas gratuitas e disponibilizadas na nuvem já desenvolvidas, possuem peculiaridades a serem exploradas (WATSON, 2008).

O aprendizado on-line oferece a vantagem da personalização, permitindo atenção individualizada e apoio quando os estudantes mais precisam. Oferece as melhores oportunidades educacionais para todos alunos, independentemente do código postal, com professores altamente qualificados dando instruções e fazendo-os trabalhar colaborativamente e em equipe e em rede, competência *soft skill* altamente requisitada no mercado de trabalho atual (WATSON, 2008).

A utilização de Plataformas LMS - *Learning Management System* - somada a técnicas de mineração de dados educacionais aplicadas localmente podem propiciar análises e tomadas de decisões muito mais precisas e assertivas.

Seguindo as novas tendências da educação contemporânea e buscando inovar enquanto instituições públicas, com recursos próprios a ETE Arcoverde iniciou em 2019 os processos de intervenções pedagógicas baseadas na aplicação do Moodle educacional instalado em um servidor local e posteriormente foi feita a sua hospedagem na rede mundial de computadores possibilitando o acesso remoto pelos estudantes e professores e o trabalho e colaboração remotas dentro do ambiente em prol da construção de uma educação em rede e integrada as novas tecnologias.

Este Capítulo tem por objetivo descrever a experiência de construção e de implementação do Ensino Híbrido e do uso de ferramentas tecnológicas educacionais nos cursos técnicos integrados ao ensino médio na ETE Professor Francisco Jonas Feitosa Costa, ETE Arcoverde, evidenciando-se as bases teóricas e metodológicas que subsidiaram as intervenções pedagógicas assertivas implementadas através da utilização do Moodle como ferramenta educacional e integradora no processo de ensino aprendizagem.

Pontos centrais que demandaram o desenvolvimento de estratégias híbridas no ensino presencial na ETE Arcoverde.

A coordenação escolar tem a missão de estar atenta e atualizada quanto aos avanços nas estratégias pedagógicas de ensino, realizando sempre *benchmarking* e buscar implementar, com as devidas adequações, novas experiências que tenham um potencial para proporcionar mudanças substanciais no processo de ensino aprendizagem vivenciado na escola.

Haja vista essa necessidade de inovação demandada pela nova realidade educacional em que estamos inseridos, e principalmente os jovens, de conectividade e interação instantânea, vimos que seria ideal desenvolvermos metodologias que integrassem os estudantes e professores virtualmente.

A equipe de coordenadores da ETE juntou esforços para aproveitar ao máximo o uso dos recursos educacionais do Moodle visando aprimorar e potencializar o processo de ensino aprendizagem na ETE, construindo novas formas de avaliar a experiência dos estudantes e dos professores, fazendo os ajustes necessários no Moodle e deixando-o com uma interface mais engajadora para cada curso técnico.

Primeiro nós desenhamos todas as demandas e esquematizamos como seria cada parte, cada funcionalidade do ambiente virtual, com as principais demandas que seriam sanadas em cada espaço, esquematizamos um modelo em que pudéssemos integrar e trabalhar interdisciplinarmente com os professores, cada coordenador de curso montou suas estratégias e seu material de planejamento. E os estudantes foram cadastrados pelo método manual em cada uma das salas destinadas a cada uma das turmas, no caso do projeto integrador as turmas dos professores orientadores foram montadas e posteriormente nós fizemos a inserção de cada um em seu determinado espaço, nessas salas virtuais destinadas a cada turma nós desabilitamos métodos de autoinscrição e permitimos somente a inscrição manual, para que professores e coordenadores tivessem controle e não fosse permitido a imiscuição nos trabalhos.

A formação do corpo discente foi essencial nesse processo, diversos momentos de formação com professores nos laboratórios foram necessários

para que pudéssemos inseri-los nessa realidade educacional que era conhecida somente por alguns. Nos encontros de formações pedagógicas que fizeram parte do plano de ação da coordenação escolar no ano de 2019, intitulada na ocasião de “Formação em educação 4.0 para professores da ETE”, foram apresentados diversos métodos e ferramentas para o incremento e diversificação das aulas tais como: ferramentas de *blending learning*, *rotation learning*, aula invertida, aprendizagem por projetos. Posteriormente com a implementação do Moodle em um servidor local da escola as formações foram direcionadas a capacitar os professores no uso das ferramentas no Moodle.

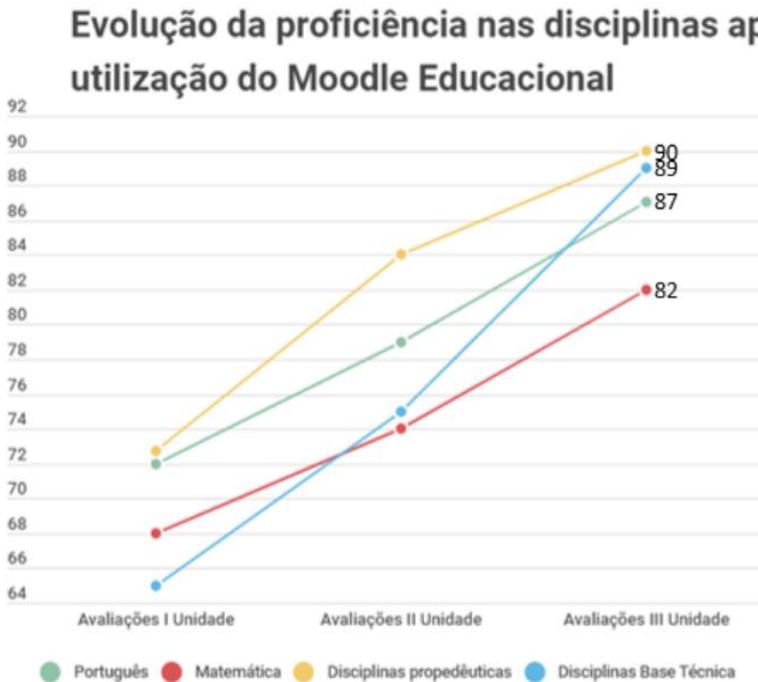
De início, vimos que os professores se engajaram e houve dedicação no uso das ferramentas com a substituição de avaliações internas impressas pela avaliação com questionários Moodle, o que gerou uma substancial economia de papel, e proporcionou uma devolutiva muito mais assertiva aos professores, principalmente os de português e matemática que trabalham com descritores e puderam ter uma análise muito mais precisa sobre em quais descritores as turmas precisariam melhorar para alcançar maiores índices de proficiência e maior percentual de acerto nas avaliações externas.

Através do uso do ambiente Moodle nas aplicações de provas e do direcionamento de conteúdos estratégicos para os estudantes, como forma de intervenções pedagógicas assertivas, nós conseguimos aumentar em 40% as notas nas avaliações externas, principalmente no Saeb e Saepe que são provas que adotam as matrizes de referência do MEC. Assim como esses índices foram melhorados na mesma proporção nas avaliações internas.

Ao final da formação os professores estavam capacitados a inserir banco de questões e montar e programar questionários no Moodle, assim como sabiam inserir recursos e ferramentas educacionais para aprimorar as suas aulas.

As ETEs, escolas técnicas estaduais de Pernambuco, assim como todos as outras instituições que ofertam o ensino técnico integrado ao médio, possuem o desafio de integrar as disciplinas da base comum com as disciplinas da base técnica, fazendo gestão da cadeia de suprimentos conversar com a disciplina de matemática e outras integrações que ainda não foram documentadas, então, nós, por meio de plataforma LMS Moodle progredimos em direção a integração entre as disciplinas, a fim de explorar essa possibilidade

e fazer com que os estudantes tomassem gosto e maior interesse, sobretudo pelas disciplinas exatas, visualizando aplicações em casos reais do futuro dia a dia profissional dos mesmos.



Fizemos consultas aos estudantes para sabermos quais mudanças eles desejariam que houvesse no ambiente virtual, e a pesquisa apontou que o que eles mais desejavam que mudasse era a interface, o visual do site, que houvesse a adoção de cores e efeitos mais chamativos, então fizemos mais instalações de *plug-ins* e *templates* para deixarmos o site – etearco-verde.ddns.net – com um aspecto mais atrativo e incluímos ferramentas e elementos de gamificação, o que deixou os jovens ainda mais motivados e engajados na participação das atividades propostas pelos professores.

Os projetos integradores são disciplinas que fazem parte da grade curricular e têm o objetivo de inserir os jovens estudantes do ensino na iniciação científica, na investigação de problemas locais e proposição de soluções através da escrita e metodologia científica, através de propostas submetidas ao CNPq nós temos conseguido bolsas de iniciação científica júnior como premiação para os melhores trabalhos, assim julgados pelas bancas exami-

nadoras compostas por professores que são montadas para o evento. A integração entre os professores e estudantes via Moodle na construção desses projetos têm trazido resultados satisfatórios. Os professores estão tendo a oportunidade de orientar os trabalhos a distância, integrando ainda mais as equipes virtualmente, indicando fontes bibliográficas, corrigindo e dando *feedbacks* sobre a construção dos trabalhos e aperfeiçoando os trabalhos e suas formações docentes como orientadores acadêmicos.

Os projetos integradores tiveram um melhoramento com a integração maior entre professores orientadores e estudantes cooperando a partir de casa, enviando perguntas através dos fóruns, os estudantes puderam ter uma orientação mais assídua e rápida que atendesse no momento correto as dúvidas, questões relacionadas as pesquisas. As pesquisas sempre têm o objetivo de integrar a escola com a comunidade, os estudantes do curso de segurança do trabalho, por exemplo, fazem suas pesquisas e intervenções sobre as normas de segurança nas pequenas oficinas automotivas, verificando e orientando de maneira colaborativa os trabalhadores que muitas das vezes nunca receberam instruções sobre as medidas corretas de proteção no trabalho que executam. Em outros cursos técnicos também busca-se fazer essa integração entre a escola e a comunidade, instrumentalizando os estudantes para exercerem um pouco dos papéis profissionais que serão a práxis após a conclusão dos seus cursos, e os recursos de *Blending Learning* estão colaborando bastante para que essas intervenções em campos reais de trabalhos tenham um maior acompanhamento por parte do corpo docente e, conseqüentemente, tenha maior qualidade.

Contudo, além desses projetos em que busca-se a integração escola-comunidade, há os projetos do técnico integrado ao ensino médio em que os professores fazem verdadeiramente a iniciação científica dos estudantes, orientando, com base no método científico, os estudantes do ensino médio, portanto menores de idade, a executarem pesquisas de cunho científico, também em integração com a comunidade e empresas regionais, através do Moodle por exemplo, foi possível que houvesse um maior gerenciamento das visitas técnicas, assim como também a monitoria acadêmica ganhou uma nova ferramenta colaborativa e on-line.

Posteriormente, as formações foram disponibilizadas para os professores através da plataforma, os conteúdos textuais e áudio visuais ficaram

hospedados permanentemente em um espaço destinado a eles com conteúdos ilustrativos e demonstrativos sobre como fazer uso de todas as ferramentas disponíveis no Moodle.

Os próximos passos que daremos será em direção a utilização de *Learning Analytics* no Moodle para gerarmos previsões baseadas em variáveis preditivas sobre o comportamento dos estudantes nas avaliações externas ou até mesmo em fase egressa em que os mesmos iriam se submeter a processos seletivos de acesso ao ensino superior. A partir dos dados obtidos por meio da ferramenta *framework LA* foi possível obtermos resultados sobre esses dados. Contudo, precisamos melhorar na modificação das variáveis dos *plug-ins*, o que exige a programação em PHP, ou mesmo criarmos nosso próprio *plug-in* com as variáveis que considerarmos mais adequadas para que façamos uma mineração de dados eficaz e preditiva quanto ao contexto em que estamos inseridos.

Outra preocupação que tivemos foi quanto a acessibilidade e inclusão digital dos estudantes, para sabermos se o Moodle, após ser hospedado na rede, seria usual pelos estudantes, foco principal da iniciativa. No ato da matrícula, os estudantes do médio integrado respondem a um questionário socioeconômico em que estão inseridos questionamentos referentes a inclusão digital dos mesmos, então, através dos questionários que tínhamos no nosso banco de dados foi possível saber que cerca de 80% dos estudantes acessava regularmente a internet, em sua maioria por dispositivos móveis, próprios ou não, e se conectam por redes *wireless* também próprias ou não. E como nosso site do Moodle é responsivo, nós até pedimos para que os mesmos postassem prints de tela nos fóruns de discussão dentro do Moodle para que verificássemos as atualizações que estávamos realizando no sistema.

Como dito anteriormente, os professores tiveram muito interesse no uso da ferramenta e passaram a agendar com a equipe de coordenação momentos individuais de explicação, o principal interesse dos professores foi inserir questionários e banco de questões no Moodle, a fim de poderem eliminar o trabalho com inúmeras laudas de papel que se amontoavam nos armários nos períodos de avaliações internas, no uso de impressoras e tonners de tinta. Contudo, nós passamos a mostrar aos professores as outras inúmeras funcionalidades que podem ser proporcionadas com o uso das ferramentas e *plug-ins* do Moodle, e a procura por essa maior integração se tornou

maior a partir do momento em que foi contratada uma hospedagem para o Moodle.

Aos poucos os professores foram aderindo a utilização das ferramentas e incrementando as aulas e a relação com os estudantes, tomamos sempre o cuidado em orientar o professor a deixar a sua sala virtual (assim que chamamos o espaço on-line de cada professor) com uma jovialidade, cores, imagens, menos textos, e disponibilizamos *templates* e ferramentas prontas e editáveis para esse propósito.

Através desse projeto nós estamos atendendo também as orientações da Gerência de Educação Profissional de Pernambuco que determina a busca constante por modernização e automação de processos no meio educacional, a fim de integrar os estudantes as novas e modernas tecnologias que são o novo cenário colaborativo e em rede do mercado de trabalho atual.

No processo de formação dos professores, principalmente na formação do projeto de vida (disciplina que é ministrada para os terceiros anos do técnico integrado ao médio) que é executada pela Aliança NEO Brasil em parceria com a Secretaria de Educação, é enfatizado a necessidade de integração com as novas tecnologias, o hibridismo tem se mostrado um método eficaz na elevação do interesse dos estudantes pelas disciplinas ministradas.

As perspectivas para o aprimoramento da experiência

A aplicação da metodologia híbrida tem gerado muitos resultados positivos, um dos principais é o *feedback* proporcionado aos professores que identificam com precisão os principais pontos que precisam ser melhorados nas turmas. Houve uma resposta positiva da equipe gestora da escola e da Gerência Regional de Educação do Sertão do Moxotó/Ipanema (SMI), que pretende a partir de agora iniciar uma fase de multiplicação da experiência para as demais escolas abrangidas pela jurisdição da GRE, e equipe de coordenação que acatou com muito empenho e afinco o desafio de se tornarem multiplicadores e repassarem conhecimento para os demais educadores a fim de capacitá-los na utilização de ambientes virtuais. Isso serviu para que os próprios professores se capacitassem, buscassem mais conhecimento por conta própria e se tornassem os produtores dos seus materiais didáticos pedagógicos para inserção no Moodle. Resumidamente tivemos localmente

uma formação na prática de designers instrucionais, direcionada aos educadores e coordenadores de curso, com conteúdos disponibilizados de maneira virtual e presencial, e fomos aprendendo várias outras técnicas e linguagens de programação para aprimorarmos a usabilidade do Moodle.

Por meio do Moodle os professores puderam verificar com maiores detalhes as dificuldades individuais dos estudantes e trazer conteúdos direcionados para a melhoria da aprendizagem.

Seguindo a metodologia das atividades integradoras que estamos implementando com o Moodle, pretendemos alinhar estratégias para que possamos construir MOOCs que servirão com complementação de carga horária extracurricular para os estudantes do ensino presencial e do ensino a distância (já que somos polo de apoio presencial dos cursos EaD que são ofertados pela Secretaria de Educação Profissional de Pernambuco) que precisam, a partir da última matriz curricular lançada, realizar paralelamente uma carga horária complementar obrigatória para a emissão do diploma de conclusão. Com essas iniciativas nós nos aproximaremos dos estudantes do EaD, diminuindo a evasão no polo de apoio presencial e integrando-os as atividades e eventos vivenciados na modalidade presencial.

Ainda precisamos caminhar em direção a transdisciplinaridade no Moodle, integrando as disciplinas da base comum e técnica e documentarmos os métodos utilizados, reelaborar ações e aplicando as ferramentas de IA, preditivas, com base em *plugins* e algoritmos que possam prever e diagnosticar estrategicamente as intervenções pedagógicas em um nível focal.

Como dito anteriormente, nós pudemos detectar um aumento nos índices de notas nas avaliações externas de 40%, do Saeb e Saepe, os estudantes estão melhorando o desempenho e pretendemos melhorar ainda mais, alcançando novos patamares em 2020 com a aplicação, monitoramento e novas intervenções pedagógicas balizadas através do *framework* de análise, *plug-in* instalado no Moodle que nos fornecerá melhores análises.

Sempre lembrando que o alvo principal que buscamos é a integração entre as bases comum e técnica a fim de melhorarmos a proficiência dos estudantes e fazermos com que eles enxerguem as conexões entre os conteúdos de matemática com os conteúdos das disciplinas técnicas profissionali-

zantes, demonstrando na prática através de abordagens construídas conjuntamente pelos professores de ambas as disciplinas através do diálogo e esquematização de *links* e cases entre as disciplinas, cases e *links* que futuramente se tornarão publicações.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, Eliana Alves et al. A contribuição de John Dewey para a educação. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 3, n. 1, p. 154-161, 2009.

WATSON, John. **Blended Learning**: a convergência da educação on-line e presencial. Práticas promissoras no aprendizado on-line. Conselho Norte-Americano de Aprendizagem Online , 2008.

RODRIGUES, Júlia Bômfim. Tic, abordagem cts e educação: uma adesão benéfica. **Temas em Educação e Saúde**, v. 15, n. 1, p. 180-183, 2019.

UNESCO. 2009 World Conference on Higher Education: the new dynamics of higher education and research for societal change and development. Paris: UNESCO, 2009. Disponível em: <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/-ED/ED/pdf/WCHE_2009/FINAL%20COMMUNIQUE%20WCHE%202009.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2019.

Capítulo 13

Diversão e aprendizado: a relação harmoniosa entre o livro didático de língua inglesa e os jogos educativos

Daniel Rodrigues Paes Landim²⁶

INTRODUÇÃO

No mundo globalizado em que vivemos é inegável a importância da língua inglesa como idioma universal. É perceptível a presença dessa língua em nosso dia a dia, ela está presente em filmes, músicas, jogos, sites etc. Ao longo do dia, o nosso contato com o inglês se repete nas marcas de produtos que consumimos, nos anúncios em revistas, jornais, na televisão, enfim é o idioma transpondo as barreiras da comunicação e expandindo sua influência em nossa vida.

Tal fato, justifica a necessidade de aprendizado da língua. O domínio pleno desse idioma ampliará a nossa inserção no mundo, proporcionando maiores oportunidades de sucesso pessoal e profissional.

No entanto, percebe-se que o ensino de língua inglesa nas escolas brasileiras tem deixado muito a desejar, pois nossos educandos não estão satisfeitos com a metodologia de ensino comumente empregada em nossas escolas que tradicionalmente se limita ao ensino da gramática, tradução de palavras ou expressões, mas que menospreza a comunicação e a didática contextualizada (REVISTA CARTA CAPITAL, 2013).

Diante desse contexto desafiador, atualmente discute-se a necessidade de busca por novas metodologias de ensino que levem o educando a ter apreço pelo aprendizado de L.I. Considerando esse cenário, a utilização de jogos educativos surge como uma dessas possibilidades. cremos que, o uso

²⁶ Graduando em licenciatura plena em Letras Inglês pelo Centro de educação aberta e a distância da Universidade Federal do Piauí - CEAD/UFPI.

desse recurso lúdico em sala de aula, pode oferecer propostas de atividades prazerosas e interessantes favorecendo o processo ensino-aprendizagem.

Salienta-se ainda que os jogos educativos, se convenientemente planejados, se tornam um recurso pedagógico eficaz para o aprendizado de L.I. Através deles, os discentes demonstram mais motivação em aprender essa disciplina que pode ser trabalhada de forma lúdica e descontraída, ao contrário das aulas tradicionais e cansativas que dão foco demasiado ao aspecto gramatical e que além de desestimular os alunos dificultam a sua aprendizagem (LUCKESI, 2005; SANTOS, 2011; RAU, 2007; KISHIMOTO; 2011).

Diante do exposto, esta pesquisa de cunho teórico, objetiva analisar se há sugestões de jogos como estratégia de ensino, no livro didático "*Way to english for brazilian learners*", material didático selecionado para o ensino de língua inglesa, nas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental em escolas da rede municipal de Redenção do Gurguéia (Piauí).

No transcorrer do trabalho, apresentaremos algumas concepções da utilização dos jogos educativos em língua inglesa, bem como a relação de *games* encontrados no livro em questão.

1 O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA E OS DOCUMENTOS OFICIAIS

A língua inglesa é um componente obrigatório na grade curricular das séries finais do ensino fundamental nas escolas brasileiras. Atualmente, dois documentos norteiam o ensino dessa disciplina no Brasil, a saber: a BNCC (Base Nacional Comum Curricular, Brasil, 2017) e as DCNs (Diretrizes Nacionais Gerais da Educação Básica, Brasil, 2013). A respeito da importância do aprendizado de L.I na sociedade atual, a BNCC faz a seguinte afirmação:

Aprender a língua inglesa propicia a criação de novas formas de engajamento e participação dos alunos em um mundo social cada vez mais globalizado e plural [...] Assim, o estudo da língua inglesa pode possibilitar a todos o acesso aos saberes linguísticos necessários para engajamento e participação, contribuindo para o agenciamento crítico dos estudantes e para o exercício da cidadania ativa, além de ampliar as possibilidades de interação e mobilidade, abrindo novos percursos de construção de conhecimentos e de continuidade nos estudos (BRASIL, 2017, p. 241).

Entretanto, apesar desse discurso teórico empolgante, vemos que esses posicionamentos dos documentos oficiais, encontram-se desvinculados do contexto real em que o ensino dessa disciplina acontece. Visto que, a disciplina de língua inglesa enfrenta muitos percalços e desafios para se firmar dentro do currículo escolar de nossas escolas, desafios que surgem como fatores limitadores, prejudicando a qualidade do ensino e o tornando de certa forma deficiente.

Nesse sentido, os PCNs enumeram alguns fatores e desafios que interferem na qualidade das aulas e afirmam que faltam materiais didáticos adequados, às salas de aulas são superlotadas, o número de aulas semanais é insuficiente para um ensino mais profundo da disciplina e além disso faltam ações afirmativas que qualifiquem o professor dessa disciplina para o trabalho em sala de aula (BRASIL, 1998, p. 24).

Todos esses fatores tem reflexo imediato no processo de aprendizagem dos discentes, pois, em função desses entraves, o professor não consegue motivar o alunado e em função disso, conseqüentemente, a sua metodologia de ensino é contestada, exigindo portanto, a necessidade de metodologias que realmente atendam às necessidades dos discentes, levando-os a uma experiência mais efetiva no aprendizado da língua.

Parte desse processo de busca por uma pedagogia significativa, passa pela escolha de um material didático adequado, pois sabemos que em muitos casos o livro didático é o único recurso que o educador dispõe em suas mãos para subsidiar suas aulas. Nesse sentido é essencial que o livro didático seja rico em atividades e práticas pedagógicas que levem o educando a ter motivação e prazer pelo aprendizado de L. I. Amparados nessa perspectiva, podemos assegurar que, as aulas de língua inglesa podem se tornar mais produtivas se descentralizarmos o ensino e focarmos na aprendizagem, pois o ensino da língua como vimos, de certa forma mostra-se deficiente, mas se o professor souber planejar com prudência às suas ações em sala de aula, subsidiado por materiais didáticos adequados, alcançará resultados mais expressivos.

2 O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA E OS JOGOS EDUCATIVOS

Na busca por uma pedagogia significativa no processo ensino-aprendizagem de L.I, propostas de atividades voltadas ao uso de jogos educativos, surgem sempre como uma das opções mais louváveis, uma vez que esse recurso é sempre bem acolhido pelo alunado. É sabido que o uso desses recursos lúdicos em sala de aula podem tornar o ambiente de aprendizagem mais dinâmico, agradável, prazeroso (a aceitação do alunado ratifica a máxima). Nesse sentido, reiteramos as palavras de Rau (2007, p. 32) "Toda prática pedagógica deve proporcionar alegria aos alunos no processo de aprendizagem".

Creemos que este pensamento tem motivado muitos teóricos a terem um olhar mais atento às possibilidades de manipulações desses recursos lúdicos nas aulas de língua inglesa. Por isso, vemos muitos teóricos influentes na literatura científica existente atualmente, discutindo a importância dos jogos educativos nas aulas de língua inglesa, e na sua grande maioria, salvo algumas exceções, concordam com unanimidade que, o ensino de L.I trabalhado com ludicidade, contribui para uma interação mais produtiva entre educador e educando (KISHIMOTO 2011; RAU 2007; MACEDO 1995).

Para tanto, faz-se necessário exortar também, conforme afirma Guzmán (1986) que, o propósito dos jogos educativos "não é apenas divertir", mas obter a partir dessa atividade experiências propícias a produção do conhecimento, despertando o interesse e motivação dos discentes. O autor salienta ainda que, o uso dos *games* na educação, objetiva portanto, proporcionar uma mudança de paradigma no processo ensino-aprendizagem uma vez que, tem-se uma redefinição da identidade docente onde nessa perspectiva, o professor figura não apenas como um comunicador, mas também como problematizador, observador, facilitador, mediador e incentivador da aprendizagem, dentro de um processo de construção do saber do discente.

Vale a pena acrescentar também que, o uso dos jogos educacionais não redefine apenas a identidade docente, mas também a identidade discente, pois os *games* e as brincadeiras são atividades presentes em todos os âmbitos da existência humana e por meio dessas atividades, o indivíduo se socializa, constrói novas ideias, formula novos conceitos, estabelece relações lógicas, desenvolve suas faculdades cognitivas, enfim, essas atividades fazem parte da construção do sujeito (SANTOS, 2011, p. 12).

E durante o exercício do magistério em língua inglesa, o professor deve adotar em suas aulas atividades pedagógicas motivadoras com foco específico no uso de jogos, de acordo com o nível de desenvolvimento cognitivo dos discentes, por isso Macedo (1995) salienta que tais recursos contribuem para que a criança adquira conhecimentos, desenvolva habilidades e competências.

Entretanto, é preciso que o educador saiba sistematizar suas atividades com fins exclusivamente pedagógicos, caso contrário, os discentes podem não se adaptar a essa nova metodologia de ensino e então usar esses jogos como mera opção de entretenimento, ou então como forma de distração.

Por outro lado, se o professor souber sistematizar prudentemente suas atividades com uso desses recursos lúdicos, a sua utilização como ferramenta de ensino e facilitadora da aprendizagem pode contribuir para melhorar a prática pedagógica do professor, despertando o interesse dos alunos pelas atividades desenvolvidas na sala de aula e na escola de modo geral, potencializando portanto, o processo de aprendizado de língua inglesa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia utilizada é a pesquisa bibliográfica acerca dos jogos educativos com consultas em publicações diversas sobre a temática em questão. Nas primeiras seções desse trabalho, vimos que os documentos oficiais enfatizam a importância do ensino de língua inglesa numa perspectiva multimodal e na seção que trata sobre a necessidade da inserção dos jogos educativos no ensino L.I, vimos que esse recurso lúdico, quando efetivamente trabalhado pelo educador pode potencializar o processo ensino-aprendizagem de língua inglesa.

Nesta parte do trabalho analisaremos o livro didático "*Way to english for brazilian learners*" adotado nas turmas de língua inglesa do 6º ano do ensino fundamental nas escolas públicas de Redenção do Gurguéia e dessa análise, objetivamos descobrir se, o material citado, apresenta propostas de atividades com ênfase ao uso de jogos educativos e se essa proposta pedagógica facilita a prática do professor, resultando num maior interesse dos

alunos pelo aprendizado da disciplina, possibilitando portanto, maior compreensão dos conteúdos lecionados de forma prazerosa e significativa.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Dentre os critérios de seleção dos materiais didáticos a serem adotados nas aulas de língua inglesa, nas séries finais do ensino fundamental nas escolas brasileiras, o plano nacional do livro didático (PNLD, 2017), estabelece a seguinte exigência:

Articulação entre o estudo da língua estrangeira e manifestações que valorizam as relações de afeto e respeito mútuo, a criatividade e a natureza lúdica que deve ter esse ensino, compatíveis com o perfil dos estudantes das séries finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017, p. 18).

Portanto analisamos, o livro "*Way to english for brazilian learners*" de autoria de Claudio Franco e Kátia Tavares, publicado pela editora Ática em 2016, o livro citado foi escolhido como material didático da disciplina de língua inglesa, nas escolas da rede municipal de ensino de Redenção do Guruguáia, é dividido em quatro volumes para alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, entretanto, nesse trabalho decidimos analisar o volume voltado para alunos do 6º do ensino fundamental. Na apresentação do livro os autores afirmam que a coleção foi planejada pensando em contribuir para formação do indivíduo que utiliza a linguagem em diversas práticas sociais, onde a diversidade cultural e as riquezas linguísticas são valorizadas. O livro apresenta uma variedade de gêneros textuais com temas de grande relevância social, no intuito de ensinar inglês a partir de uma proposta interdisciplinar (FRANCO; TAVARES, 2015, p. 3).

A obra é dividida em oito unidades e ao longo das seções podemos encontrar doze partes estruturantes. *Tips into practice* (estratégias de leitura e aprendizagem), *classroom language* (frases para uso em sala de aula), *warming up* (hipóteses relacionadas ao tema da unidade), *reading* (leitura e reflexão de textos), *vocabulary* (vocabulário contextualizado), *taking it further* (ampliação de conhecimentos), *language in use* (estudo gramaticais em situações reais de uso da língua), *listening and speaking* (atividades de fala e escuta em inglês), *writing* (atividades de produção escrita), *looking ahead* (debates sobre temas relevantes), *review, time for fun! thinking about learning*

(revisão dos conteúdos estudados a partir de jogos) e project (projetos interdisciplinares em grupo).

Feitas essas considerações, passemos agora a elencar a presença de jogos educativos que encontramos no material citado. Ao longo do material, nas seções intitulada "*Review. Time for fun! Thinking about learning*" que é a parte do livro didático que se propõe a revisar conteúdos estudados através de atividades trabalhadas com ludicidade, encontramos quatro propostas diferentes para o trabalho com o uso dos jogos em sala de aula.

Na unidade 2, encontramos um *game* intitulado "*Snakes and Ladders*" (cobras e escadas), a proposta desse *game* é revisar os conteúdos estudados sobre os cumprimentos, números e interesses pessoais. O jogo é realizado em forma de uma trilha que começa na casa 1 e termina na casa 30. Vence aquele que chegar à casa 30 movendo o dado, respondendo às perguntas, subindo as escadas e escorregando pelas serpentes de acordo com a proposta do jogo. Na unidade 4, temos um *game* intitulado "*Words and more words*" quem tem uma proposta de *game* semelhante ao da unidade 2 através do uso da trilha, porém o objetivo desse jogo é revisar informações geográficas: países, nacionalidades, profissões, locais de trabalho e estudo etc.

Na unidade 6, temos um jogo de tabuleiro chamado "*Battleship*" (batalha naval) e o objetivo desse *game* é revisar conteúdos estudados sobre família, móveis e partes de uma casa. O aluno indica uma posição no tabuleiro (letra e número) para tentar acertar a embarcação do seu colega. Revezam-se nos tiros até uma frota ser totalmente abatida. Para cada embarcação o aluno diz uma palavra em inglês relacionado aos temas revisados e seu colega deverá formar uma frase com essa palavra, ganha aquele que antingir todas as embarcações do colega primeiro. Por fim, na unidade 8, temos um *game* intitulado "*Where are the animals*" onde o aluno deve olhar uma imagem, encontrar 10 animais e completar um quadro com seus nomes em inglês, ganha o jogo quem completar o quadro primeiro.

Embora o material enfatize que os jogos são um ponto forte da coleção, não existem sugestões de jogos relacionados a todos os conteúdos, ou seja, a quantidade de jogos oferecidos é bem menor que o número de capítulos. Nos jogos sugeridos, é favorecida a interação entre os alunos e as relações com os conteúdos estudados ao longo do capítulo. As atividades propostas valo-

rizam os conhecimentos prévios dos estudantes. Há, ainda, frequente recurso aos jogos, por meio dos quais o trabalho com os conteúdos continuam a serem desenvolvidos.

O Manual do Professor fornece bons subsídios para a realização desse recurso pedagógico, pois traz sugestões para que o professor planeje e organize o uso dos materiais necessários para o bom desenvolvimento dos jogos e de outras atividades, que serão bem mais aproveitadas com as possibilidades de aprendizagem favorecidas pelo manuseio de diferentes materiais concretos.

Outro aspecto interessante a ser destacado é praticidade dos jogos, os autores optaram por selecionar jogos simples com materiais que podem ser facilmente providenciados e improvisados para o uso em sala de aula, se adequando portanto, a realidade da maioria das escolas brasileiras, onde faltam materiais didáticos adequados para oferecer uma proposta de ensino trabalhada com mais ludicidade e considerando também que nem sempre os professores dispõem de um bom tempo para preparar subsídios complementares para suas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que, baseados nas afirmações feitas acima, os jogos podem e devem ser usados como metodologia de ensino e aprendizagem da língua inglesa, pois seu uso poderá tornar a aprendizagem de L.I interessante, reforçando os conteúdos transmitidos em sala de aula, ou seja, podemos trocar as atividades habituais por outras que possam vir a motivar a aprendizagem do aluno.

Após a análise e caracterização dos jogos, observou-se que o livro pesquisado não é tão rico em sugestões de jogos que sistematizam os conteúdos linguísticos estudados em cada unidade. Entretanto, a maioria dos poucos jogos sugeridos no livro analisado apresentam função educativa com uma proposta pedagógica consistente, favorecendo assim a exploração dos conhecimentos prévios dos alunos, que é um exercício importantíssimo para a aprendizagem dos discentes no ensino básico. No demais, todos os jogos sugeridos pelo livro possui relação harmônica com os assuntos abordados, dessa forma, o livro atende aos requisitos exigidos pelo PNLD.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/imagens/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 4 de janeiro de 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB, 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acesso em: 04 de janeiro de 2019.

BRASIL. **PNLD 2017: língua estrangeira moderna: espanhol e inglês - Ensino Fundamental nos anos finais**. Brasília, DF. Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/pnld-2017/&hl=pt-BR>>. Acesso 4 de janeiro de 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Língua Estrangeira**. Ministério da Educação, 1998.

GUZMÁN, M. **Aventuras Matemáticas**. Barcelona: Labor, 1986.

FRANCO, Cláudio de Paiva; TAVARES, Kátia Cristina do Amaral. **Way to english for brazilian learners: ensino fundamental II**. 1 ed, São Paulo: Ática, 2015.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a Educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, Cipriano C. **LUDICIDADE E ATIVIDADES LÚDICAS - uma abordagem a partir da experiência interna**. Artigo disponível em <http://www.luckesi.com.br/artigoseducacaoludicidade.htm>. Acessado em 23 de Janeiro 2020.

MACEDO, Lino de. **Os jogos e sua importância na escola**. Cad. Pesqui., São Paulo, n. 93, maio 1995. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15741995000200001&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 01 Janeiro de 2020.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica**. Curitiba: Ibpex, 2007.

REVISTA CARTA CAPITAL. **Nação Monoglota**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://http://www.cartacapital.com.br/educacao/nacao-monoglota>>. Acesso em: 02 de Novembro de 2019.

SANTOS, Santa Marli Pires Dos. **O lúdico na formação do educador**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 75 p.

Capítulo 14

O uso do lúdico – o jogo do dominó - como uma das ferramentas metodológicas ativas no ensino de matemática em sala de aula

Thylianne Katharyne Saraiva Alves²⁷

Elaine Gaspar de Souza Rios da Silva²⁸

Thamy Saraiva Alves²⁹

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o uso do lúdico – o jogo do dominó - como ferramenta metodológica ativa no ensino de matemática em sala de aula, tendo como objetivos específicos, mostrar o quanto é importante o uso de jogos matemáticos em sala de aula, especificamente o dominó; Motivar os docentes a trabalharem os conteúdos matemáticos com o uso de

²⁷ Thylianne Katharyne Saraiva Alves, Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade da Amazônia (UNAMA/2017); Pós-Graduação lato Sensu; Especialista em Lighting Design e Arquitetura (IPOG/2020); Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática pela Faculdade Escola Superior Madre Celeste (ESMAC).

²⁸ Elaine Gaspar de Souza Rios da Silva, professora dos cursos de Matemática e Pedagogia da ESMAC – Escola Superior Madre Celeste, Mestre em Ciências e Engenharia de Materiais pelo IME - Instituto Militar de Engenharia (2004). Graduação em Licenciatura em Matemática pela UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (1998). Atua nas linhas de Metodologias da Matemática (Modelagem, Educação, Jogos, Etnomatemática e Investigação), desenvolve materiais pedagógicos recicláveis voltados à inclusão nos cursos de Matemática e Pedagogia.

²⁹ Thamy Saraiva Alves, professora do Departamento de Língua e literatura (DLLT), Universidade do Estado do Pará. Pós-Graduação Stricto Sensu, Doutora em Comunicação, Linguagens e Cultura – Universidade da Amazônia (UNAMA/2019); Mestre em Educação – Universidade do Estado do Pará (UEPA/2013); Pós-Graduação lato Sensu, Especialista em Estudos linguísticos e Análise Literária – Universidade do Estado do Pará (UEPA/2013); Especialista em Língua Portuguesa e Literaturas – Faculdade Integrada Brasil Amazonas (FIBRA/2011); Graduação em Letras – Língua Portuguesa e Literaturas - Universidade Estadual do Maranhão (UEMA/2009). Atua principalmente nos seguintes temas: Linguística, Fonética, Letramento Matemático, Variação Linguística e Educação.

jogos; e Fazer o uso do dominó como recurso explorador do conhecimento pedagógico dos conteúdos. O jogo matemático – dominó da fração, foi realizado numa escola da zona urbana da rede estadual de ensino do Município de Ananindeua, na Cidade de Belém, no Estado do Pará com turmas do 6º ano do turno da manhã, *locus* da pesquisa. A pesquisa fora de caráter de estado da arte, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, alicerçado em diversos autores, como: Dante (1996); Brin (1996); Kishimoto (1993/2005); Alves (2010); Rêgo & Rêgo (2000); Grandó (2000); entre outros, que fomentam a relevância de se trabalhar os conteúdos matemáticos no ensino de matemática em sala de aula, de forma criativa, para que o aluno se sinta estimulado e interessado, além de ser desafiado em aprender matemática. A relevância da pesquisa se caracteriza pelo lúdico como ferramenta de uma das metodologias ativas que fomenta o processo de ensino aprendizagem de matemática, pois, se justifica no que é ensinar matemática, senão o ato de desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, possibilitando aprendizagem no processo de ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula, em uma relação de um todo, ou melhor, o trabalho em grupo e o saber matemático.

Palavras-chave: Ensino aprendizagem; Lúdico; Jogo;

INTRODUÇÃO

Atualmente no processo de ensino aprendizagem da matemática, os jogos como umas das ferramentas das metodologias ativas possibilitam ao ensino de matemática no ato de aprender, a participação ativa do discente, estimulando e incentivando o raciocínio lógico, o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas.

Nessa perspectiva, os docentes devem propor alternativas ou sugestões para aumentar a motivação do aluno, incentivando a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção e, conseqüentemente, o raciocínio lógico dedutivo, assim desenvolvendo a socialização entre os sujeitos.

Desta forma, Borin (2007) & Macedo (2000) apud Melo & Sardinha (2009, p. 2), fomentam que o jogo é um meio de diversão que acaba por mo-

tivar, desenvolver habilidades, estimular o raciocínio, a capacidade de compreensão dos conteúdos matemáticos e de outras áreas de conhecimento, e afirmam que a introdução de jogos nas aulas de matemática possibilita diminuir bloqueios apresentados por muitos discentes que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

No entanto, Tarouco; Roland; Fabre & Konrath (2004, p. 2), fazem uma abordagem de que os jogos podem ser ferramentas instrucionais eficientes, pois eles divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que foi ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador.

Ressaltamos que Souza (2002), prediz que a proposta de se trabalhar com jogos no processo ensino da matemática:

[...] implica numa opção didático metodológica por parte do professor, vinculada às suas concepções de educação, de Matemática, de mundo, pois é a partir de tais concepções que se definem normas, maneiras e objetivos a serem trabalhados, coerentes com a metodologia de ensino adotada pelo professor (SOUZA, 2002, p. 132, apud RIBEIRO, 2004, p. 1).

A partir desse contexto, o presente artigo tem como objetivo geral analisar o uso do lúdico – o jogo do dominó - como ferramenta metodológica ativa no ensino de matemática em sala de aula, tendo como objetivos específicos, mostrar o quanto é importante o uso de jogos matemáticos em sala de aula, especificamente o dominó; Motivar os docentes a trabalharem os conteúdos matemáticos com o uso de jogos; e Fazer o uso do dominó como recurso explorador do conhecimento pedagógico dos conteúdos.

Assim, a relevância da pesquisa ocorre de modo significativo, característica lúdica no processo de ensino aprendizagem de matemática, se justificando como facilitador da aprendizagem matemática em sala de aula, pontuando investigação, reflexão e empenho, levando o discente a construir e desenvolver conceitos em relação aos conteúdos matemáticos em situações problemas, gerando interesse e prazer por meio dos jogos, em que a atividade lúdica proporciona aprendizagem no processo de ensino aprendizagem.

A ORIGEM DO JOGO

Etimologicamente, o termo jogo advém do latim “*ludus*”, “*ludere*”, “*jocus*”, que significa brincadeira, divertimento, que designam *movimentos rápidos*, mas se referia à representação cênica, aos ritos de iniciação e aos jogos de azar. A história mostra tantos significados aplicados ao termo em diferentes contextos, por outro lado, jogos são brinquedos que servem de aporte para as brincadeiras.

Nesse sentido, a partir do século XVI, surge o jogo, em que os primeiros estudos relatam que foi em Roma e Grécia, pois tinham o propósito de ensinar letras. No entanto, no início do cristianismo a visão mudou e o jogo passou a ter um sentido de educação disciplinadora, de memorização e de obediência (NALLIN, 2005).

Em linhas gerais, o Renascimento que se iniciou em 1443 durante a Idade Média no século XIV com a queda de Constantinopla e terminou em 1789 com a Revolução Francesa, o jogo entrou no cotidiano das crianças, jovens e adultos como diversão, passatempo, sendo um facilitador do estudo que favorece o desenvolvimento da inteligência (NALLIN, 2005).

Por volta dos séculos XVII e XVIII, muitos artesões, especialmente na Alemanha, passaram a utilizar o excedente da matéria-prima para a confecção de brinquedos que fizeram a alegria da criançada. No fim do século XIX início do XXI na Europa, tal fabricação passou a ser em série, aumentando a produção e estimulando sua aquisição.

É preciso ressaltar que, embora o brinquedo seja um suporte para o brincar, a atividade lúdica pode ser realizada sem ele e depende também de outros fatores, tais como interação adulto/criança e criança/criança. Na realidade, quem transforma um objeto em brinquedo são os pequenos graças à imaginação e criatividade. Para o autor Kishimoto (1993) os jogos foram herdados de pais para filhos. Estes jogos foram transmitidos de geração em geração por meio de conhecimentos empíricos e permanecem na memória infantil.

Segundo Elkonin (1998), o jogo deve se apresentar como uma atividade que responde a uma demanda da sociedade em que vivem as crianças e da qual devem chegar a ser crianças a ser membros ativos. Pois são sempre os adultos que introduzem os brinquedos na vida das crianças e as ensina a

manejá-los é de fato também, como aponta Brougere (1995) que manipular símbolos, nesse sentido, nem sempre a criança vai fazer do brinquedo o uso que o adulto espera quando o apresenta à criança.

Visto que no Brasil a história dos jogos segundo Kishimoto (1993) foi influenciada pelos portugueses, negros e índios nas brincadeiras das crianças brasileiras. Os jogos e brincadeiras presentes na cultura portuguesa, africana e indígena acabaram difundindo na cultura lúdica brasileira. Esta cultura lúdica é formada, entre outras coisas, por jogos geracionais e costumes lúdicos (ALVES, 2010, p. 173).

Nesse contexto, a herança cultural e educacional na perspectiva dos jogos e brincadeiras foi a miscigenação de várias etnias e povos que ocorreu durante esse período, originando a importância do brincar no sentido lúdico do aprender da criança, possibilitando resgatar o processo de aprendizagem da criança brincando para que pudesse tornar-se cidadãos, consolidando conforme o pensamento de Kishimoto (2005) reforça esse pensamento, afirmando que os jogos e as brincadeiras tradicionais são importantes manifestações espontâneas da cultura popular, pois têm como principal função consolidar a vivência da cultura infantil para o desenvolvimento social da criança.

O USO DO LÚDICO E A MATEMÁTICA EM SALA DE AULA

Sabemos que a matemática está presente no dia a dia das pessoas, mesmo sem as pessoas darem conta desse saber matemático, que é praticado cotidianamente pelos sujeitos, mas quando se fala em matemática, se percebe a dificuldade de mostrar aos alunos, as aplicações que despertem o interesse, ou até mesmo que possam motivá-lo a contextualizar os problemas matemáticos.

Desta forma, as Diretrizes para o Ensino da Matemática (MEC, 2006), um dos desafios do ensino da matemática é a abordagem de conteúdos para resolução de problemas, se refere a uma metodologia a qual o discente tem possibilidade de aplicar conhecimentos matemáticos adquiridos em novas situações, de modo a resolver a questão proposta.

Nesse sentido, o docente de matemática deve buscar realizar pesquisas relacionadas ao conteúdo, assim, como as metodologias a serem adotadas para que possa transmitir os conteúdos em sala de aula, e para que isso aconteça, o docente procura conhecer a realidade de seus alunos, buscando saber os interesses e expectativas em relação ao ensino de matemática em sala de aula quanto ao conteúdo ministrado em sala, fomentando a relação ao ensino, instituição escolar e a vida desse discente.

Nessa perspectiva, Rêgo & Rêgo (2000, p. 3) destacam que é premente “a introdução de novas metodologias de ensino, onde o aluno seja sujeito da aprendizagem, respeitando-se o seu contexto e levando em consideração os aspectos recreativos e lúdicos das motivações próprias de sua idade, sua imensa curiosidade e desejo de realizar atividades em grupo”. Adentrando aos jogos como estratégias no processo de ensino aprendizagem em sala de aula, além de ser um recurso pedagógico, é considerado uma metodologia, ou um método de resolução de problemas, pois estimula a criatividade, proporcionando um ambiente desafiador, dando significado aos conteúdos apresentados em sala de aula.

As palavras de Grandó (2000, p. 20) ressalta que o jogo proporciona o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, elaborando estratégias para vencer.

Neste pressuposto, os jogos são meios utilizados para auxiliar no raciocínio lógico e na interpretação de situações problemas, mas uma atividade recreativa, ou seja, a brincadeira é um “recurso que ensina” desenvolve e educa de forma prazerosa. Em que Borin (1996, p. 9) defende que um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados pelos alunos, que temem esta disciplina curricular e sentem-se incapacitados para aprendê-la, pois na situação de jogo, na qual a motivação é grande, os alunos “falam matemática” e apresentam desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Para este ensejo, Alves (2009, p. 45), diz que a educação através de atividades lúdicas estimula significativamente as relações cognitivas, afetivas sociais, além de proporcionar atitudes de crítica e criação nos educandos que se envolvem nesse processo.

Entretanto, os discentes têm dificuldade em aprender a matemática e os jogos nesta disciplina vêm auxiliar no ensino aprendizagem desses alunos, mostrando um significado entre o brincar e aprender, tendo uma ligação com a compreensão do significado quanto ao conteúdo matemático desenvolvido em sala de aula.

Dante (1999, p. 11-12) prediz que:

É preciso desenvolver no aluno a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia a dia, na escola ou fora dela.

Diante do exposto pelo autor, a utilização dos jogos no ensino de matemática é fazer com que os nossos alunos aprendam de uma maneira diferenciada o conteúdo, despertando assim, o interesse do aluno pela matemática.

Ressaltamos que o uso do lúdico nas aulas de matemática segundo Ribeiro (2009, p. 19):

A inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer.

Para o autor, assim, como na visão de SMOLE; DINIZ; MILANI (2007, p. 3), diz que “trabalhar com jogos envolve o planejamento de uma sequência didática. Exige uma série de intervenções do professor para que, mais que jogar, mais que brincar, haja aprendizagem”. Nesse sentido, existe um grande desafio, pois sabemos que o jogo nos leva ao erro e na vida não estamos preparados para errar, a esse contexto, levar o aluno a pensar e raciocinar qual a melhor estratégia, a melhor jogada, se é o caminho certo, exigindo rapidez nas decisões, agilidade, desenvolve uma visão espacial, o diálogo é a melhor solução para resolução dos problemas na vida.

Assim, usar jogos na sala de aula de forma educativa é um grande desafio para o professor, pois mostrar ao aluno que através dos jogos podemos ter uma aprendizagem prazerosa e significativa, como coloca (AMBROSIO, 2005, p. 56) “O comportamento e o elo entre a realidade, que informa, e a ação, que a modifica. A ação gera conhecimento, que é a capacidade de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade, [...]”.

A partir desse pressuposto, os jogos na matemática ajudam a estruturar o pensamento e o raciocínio lógico. Sendo um recurso pedagógico, é uma ferramenta importante para resolver problemas e cálculos, bem utilizados e aplicado pelo professor, além do aluno aprender brincando, é um desencadeador da aprendizagem de novos conceitos, onde professor e aluno interagem, criando situações lúdicas que estimulem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos e ao conteúdo matemático exposto em sala de aula.

METODOLOGIA ATIVA - O JOGO DO DOMINÓ NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O ato de ensinar, ou seja, o processo de educar, deixou de ser a mera transmissão de conhecimento entre professor e aluno, hoje, podemos citar que devido a vários fatores na produção do conhecimento e a vasta facilidade das informações, essa ação de ensinar nesse processo de ensino aprendizagem mostra outras formas e maneiras de ensinar.

Dessa forma, as metodologias ativas surgem com a proposta no processo de ensinar e aprender voltado para a participação ativa de todos os envolvidos, nesse caso, os alunos, buscando centralizar a realidade em que estes discentes estão inseridos.

Nessa perspectiva, as metodologias ativas se destacam sobre o papel dos docentes e do discente no processo de ensino aprendizagem, buscando mudanças nas práticas do professor em sala de aula. Pontuando, que aluno se torna protagonista no processo de construção de seu conhecimento, sendo responsável pela sua trajetória e pelo alcance de seus objetivos, no qual deve ser capaz de auto gerenciar e auto governar seu processo de formação, que segundo Camargo & Daros (2018, p. 11) afirmam que:

Metodologias Ativas são um conjunto de atividades organizadas, com a presença marcante da intencionalidade educativa, no qual os estudantes deixam de ser um agente passivo (que apenas escuta) e passa a ser um membro ativo no processo de aprendizagem por meio de estratégias pedagógicas que estimulam a apropriação e produção conhecimento e análise de problemas.

Para os autores, os discentes são visto como sujeito histórico de suas ações, suas opiniões e conhecimentos prévios são valorizados, partindo de que o conhecimento passa a ser uma construção de saber, e o docente nessa interação do ensinar e aprender, se torna o facilitador, curador, apoiador, orientador e o mediador de processo de ensino aprendizagem, em que permite que o aluno sai da cadeira de expectador, e passe a ser o protagonista dessa ação de sala de aula.

Nesse viés, as metodologias ativas gerenciam o conteúdo programático ministrado em sala de aula, no permear das aulas de matemática, vêm como uma ferramenta para incentivar, estimular e inspirar os alunos a compreender e saber matemática, a ponto de aprimorar a autoconfiança, autoestima e melhorando a capacidade de resolver problemas matemáticos e reais que a vida proporciona, salientando que esta é uma prática pedagógica que leva o aluno a "fazer" e a "pensar no que se faz".

A perspectiva metodológica se baseia na proposição e no enfrentamento, que chama situação problema, em outro viés, considera que se trata de situações que não possuem solução evidente e que exigem que o aluno combine seus conhecimentos e se decida como usar em busca da solução.

A primeira característica dessa perspectiva metodológica é considerar como problema toda situação que permita alguma problematização (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007). Para Borin (1998, p. 10-11), essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, ao adotá-la:

[...] o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno, e só irá interferir ao final do mesmo, quando isso se fizer necessário através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno, de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo.

O próprio autor elenca que os jogos matemáticos como ferramentas para se chegar à resolução de problemas, destaca o uso e as aplicações das técnicas matemáticas adquiridas pelos alunos, na busca de desenvolver e aprimorar as habilidades que compõem o seu raciocínio lógico. Para Almeida (Apud Oliveira, 1993) cita que para estudar matemática é necessária uma atitude especial, assim como para o ensino não basta conhecer, é necessário criar (ALMEIDA, 1993, p. 65, apud OLIVEIRA).

Entretanto, Santos (2014, p. 4), diz que o ensino de matemática com jogos é apresentado como forma para que os professores reflitam sobre os conhecimentos matemáticos de forma que, desenvolva nos alunos habilidades que denotam o sucesso da aprendizagem. Nesse contexto, foi trabalhado em sala de aula, o jogo dominó das Frações, que é um jogo que tem abordagem para o ensino e aprendizagem da matemática leitura, propriedades, operações e tipos de frações. A partir de seus próprios objetivos que foram: – Reconhecer os tipos de frações; – Reconhecer uma fração equivalente, e fazer uso da mesma no jogo; – Revisar os conteúdos de frações por meio de experimentos; – Operar frações; e – Usar as propriedades das frações.

Além de suas regras do jogo, que constituíram: – O dominó matemático é similar ao tradicional, composto por 28 peças; e – O ganhador, ou a equipe ganhadora será quem se livrar de todas as peças que está nas mãos, ou se o jogo for trancado, ganha quem tiver menos pontos com relação à soma, ou representação das frações.

Destarte, Khoeler et al (2012) destacam que a educação contemporânea requer uma postura corresponsável tanto dos docentes quanto dos discentes, envolvendo aquisição e construção de significados. Em que, Barbosa & Moura (2013) destacam a necessidade de exploração de situações reais, que apresenta maior potencial para envolver o aluno a partir de seu universo de interesses.

Enquanto, que segundo Hernández & Ventura (1998) afirmam que quanto maior for o envolvimento do aluno, maiores serão as possibilidades de aprendizagem significativa, com uma mudança conceitual efetiva e duradoura.

Assim, as metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem de matemática, possibilita, conforme Lopes (1998, p. 10) proporcionar aos alunos uma aquisição de conhecimentos menos compartimentalizados, através de experiências que lhe permitam fazer observações e tirar conclusões, destacando a importância do uso dos jogos no processo de ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula.

A pesquisa fora de caráter de estado da arte, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, alicerçado em diversos autores, como: Dante (1996); Brin (1996); Kishimoto (1993/2005); Alves (2010); Rêgo & Rêgo (2000); Grandó (2000); entre outros, que fomentam a relevância de se trabalhar os conteúdos matemáticos no ensino de matemática em sala de aula, de forma criativa, para que o aluno se sinta estimulado e interessado, além de ser desafiado em aprender matemática.

Os jogos matemáticos foram aplicados numa escola da zona urbana da rede municipal de ensino do Município de Ananindeua, na Cidade de Belém, no Estado do Pará com turmas do 6º ano do turno da manhã. Foram realizados três momentos, o primeiro dia de apresentação às duas turmas, no segundo dia apresentação do conteúdo – fração e o terceiro momento, foi realizado a aplicação do jogo - o dominó da fração.

A aplicabilidade do jogo matemático – dominó da fração, foi realizado numa escola da zona urbana da rede estadual de ensino do Município de Ananindeua, na Cidade de Belém, no Estado do Pará com turmas do 6º ano do turno da manhã, *locus* da pesquisa. Foram realizados três momentos, o primeiro dia de apresentação às duas turmas, no segundo dia apresentação do conteúdo – fração e o terceiro momento, foi realizado a aplicação do jogo - o dominó da fração.

Destarte, que o jogo de dominó de fração é de suma importância para o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, podendo expor de maneira simples e interessante, estratégias e métodos de ensino, pois é um jogo conhecido por todos, sendo que se torna interessante e inovador a um contexto educacional dos alunos nas aulas de matemática, estimulando ao trabalho em grupo e o saber matemático.

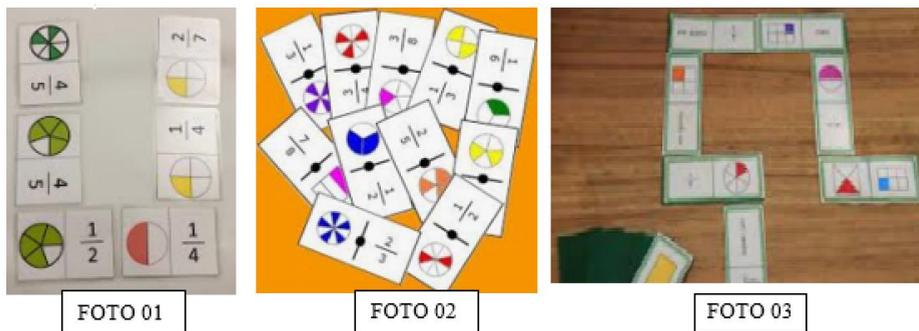
RELATO DE EXPERIÊNCIA DAS APLICAÇÕES DOS JOGOS

Os jogos matemáticos foram aplicados numa escola da zona urbana da rede estadual de ensino do município de Ananindeua, na Cidade de Belém, no Estado do Pará com turmas do 6º ano do turno da manhã, *lócus* da pesquisa. Foram realizados três momentos, o primeiro dia de apresentação às duas turmas, no segundo dia apresentação do conteúdo – fração e o terceiro momento, foi realizado a aplicação do jogo - o dominó da fração

Ao entrar em sala com a permissão da professora de sala, me apresentei como estudante do curso de licenciatura em matemática, da Faculdade Escola Madre Celeste, e expliquei que o objetivo de estar presente naquele momento com eles, dando início a uma síntese do conteúdo abordado, nesse caso, fração e como seria divertido compreender fração por meio do jogo dominó de fração. No decorrer da exposição do conteúdo fração, houveram desafios, conversas e exemplos complementando o conteúdo e encerrando o primeiro momento

No segundo momento, iniciamos a aula com a divisão de grupos A e B, onde tínhamos no total 36 alunos participativos, sendo separados em 9 grupos de 4 alunos, após a divisão dos grupos ocorreu a distribuição dos materiais para cada equipe, passando assim a terem o primeiro contato com o dominó das frações. Cada equipe confeccionou um exemplar de dominó em miniatura, com os devidos materiais: tesoura, cola, miniaturas impressas e cartolina guache.

Ao término da confecção dos experimentos em miniatura, apresentei aos alunos os dominós de fração, como ferramenta de auxílio para entendimento e compreensão do conteúdo matemático fração, que para minha surpresa, ficaram de olhos atentos e curiosos de como íamos desenvolver o jogo, ficando para expectativa para o terceiro momento. Conforme, as fotos DOMINÓ DE FRAÇÕES, abaixo:



No próximo momento, que foi o terceiro, deu-se início a aula com os grupos ansiosos para desenvolver a atividade que era o momento de jogar o dominó de fração. Feito a aplicabilidade do jogo em sala de aula, os alunos perceberam o quanto era divertido aprender fração, observando que houver facilidade no compreender e entender fração, além de participação, demonstraram interesse nos conteúdos matemáticos, nesse caso, o conteúdo de fração.

Assim, Silva (2005, p. 26), salienta que:

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente (SILVA, p. 26 apud, SELVA & CAMARGO 2009, p. 5).

Observamos, que por mais simples que seja o jogo o importante é brincar, mas o melhor que aqui brincamos e aprendemos sem perceber, desenvolvemos ideias, estratégias, competitividade e respeito a cada jogada de cada equipe, com isso podemos afirmar a importância de recursos como estes na sala de aula. Estavam sempre atentos a cada jogada, se percebia de uma forma geral as dificuldades e desafios que alguns alunos encontravam ao jogar, mas se percebia o prazer de estarem jogando, ocorrendo concentração, lógica e atenção e interação entre os colegas.

Para Alves & Gaspar (2019, p. 82), permeiam que a matemática tem ação formativa, criativa de pensamento e raciocínio lógico, logo, a linguagem

matemática é um sistema de códigos e regras, permitindo modelar e interpretar a realidade desse aluno. Assim, nesse imaginário do dia a dia, a atividade lúdica, isto é, os jogos criam e estimulam o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos em sala de aula.

Desta forma, o uso de jogos possibilita observar os discentes a construírem os conhecimentos matemáticos de forma dinâmica, participativa e social em sala de aula ou no ambiente externo a sala.

Nesse sentido, o aluno ao se envolver em um contexto lúdico, enfrentando situações que o leve a elaborar, organizar estratégias para resolver o problema, isto é, ganhar o jogo, mediante a essa pontuação, Moura (1992), fomenta que jogo e resolução de problema são abordados como produtores de conhecimento e possibilitadores da aquisição de conhecimentos matemáticos. Pois, o aluno é “forçado” a ser criativo para que possa jogar e resolver os problemas que inesperadamente irão surgir, elaborando assim novos pensamentos e conhecimentos, deixando de seguir sempre a mesma “receita”.

Desse modo, o jogo, no ensino de Matemática, “passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente” (MOURA, 1996, p. 80). Contudo, gerando e contribuindo para a construção da autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação entre os participantes, no momento da aplicação do jogo em sala de aula.

PRÉVIAS CONSIDERAÇÕES

Em todas as épocas da humanidade até os dias atuais, o brincar esteve e está presente, visto como algo natural e vivido por todos os sujeitos, assim, na perspectiva do lúdico, o brincar é a brincadeira, é o jogo, é a diversão e é sob este viés que desenvolvemos essa pesquisa, para que o ensino aprendido de matemática se torne mais atrativo e divertido, a ponto de se tornar uma ferramenta de cunho educativo para aprendizado criativo dos discentes em sala de aula.

Ao perpassar as épocas e vários sistemas educacionais, o uso do lúdico no processo de ensino aprendizagem se alicerça em vários estudos e pesquisas das áreas das ciências humanas que buscam tratar o desenvolvimento cognitivo da criança, a exemplo, temos a Psicologia, a Pedagogia, a Sociologia entre outras que mostram que o convívio social das crianças influencia seu aprendizado, permeando a utilização do lúdico como objeto de estudo e pesquisa para o desenvolvimento da criança.

D'Ambrósio (1993, p. 13), sugere que “o professor de matemática, para as perspectivas atuais, deva ter visão da matemática como disciplina investigativa e inserida no cotidiano; visão da atividade matemática como investigativa; visão da aprendizagem matemática como propiciadora do desenvolvimento cognitivo do aluno; além de enxergar o que deve ser um ambiente propício ao aprendizado do aluno, com perspectiva de estímulo de atitudes críticas, por parte do aluno, com relação ao conhecimento matemático”.

Desta forma, o docente tem um papel de suma importância nas atividades lúdicas, pois seus alunos têm um aprendizado matemático significativo, prazeroso, criativo, pensante, questionador e reflexivo, assim, o professor deve escolher uma metodologia de trabalho que permita a exploração do potencial da atividade lúdica no desenvolvimento das habilidades desses alunos em sala.

Nesse sentido, as metodologias ativas proporcionam que o ensino deve iniciar sempre a partir do aluno, pois o mesmo já vem com conhecimento próprio, e o uso do lúdico como processo metodológico deve partir desse pressuposto de que o discente já traz consigo diversas formas de brincar, e que devem ser exploradas para o uso dessa ferramenta metodológica, que de acordo com a afirmação de Ausubel apud Moura (1996):

O ensino deve ocorrer sempre a partir do que o aluno já sabe, organizando o conteúdo de acordo com essa estrutura cognitiva prévia. E, além disso, a predisposição para aprender passa a ser uma condição para aprendizagem (AUSUBEL apud MOURA, 1996, p. 34).

Nesse sentido, participar das brincadeiras move curiosidades e descobertas, e o ensino da matemática deve estar relacionado com essa busca sempre do novo, do imaginável, em que o discente se sinta bem e tenha interesse nos conteúdos matemáticos.

Dessa maneira, Antunes (1998, p. 19), diz que “a utilização dos jogos deve ser somente quando o conteúdo matemático permitir e que seja um instrumento metodológico eficiente na busca do conhecimento por parte dos alunos”, nessa ação divertida, descontraída e alegre, os conteúdos matemáticos são representações significativas para o aluno.

Mediante ao exposto, o presente artigo tem como objetivo geral analisar o uso do lúdico – o jogo do dominó - como ferramenta metodológica ativa no ensino de matemática em sala de aula, tendo como objetivos específicos, mostrar o quanto é importante o uso de jogos matemáticos em sala de aula, especificamente o dominó; Motivar os docentes a trabalharem os conteúdos matemáticos com o uso de jogos; e Fazer o uso do dominó como recurso explorador do conhecimento pedagógico dos conteúdos.

E conforme os PCNs (MEC, 1997), para as crianças o jogo é muito prazeroso, instigante e genuíno, pois gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da educação e do convívio escolar.

Os resultados encontrados pelos momentos de aplicação das atividades, e saber que as contribuições para ensinar o conteúdo de frações, com o jogo lúdico dominó das frações, foi gratificante, pois se percebe o quanto os discentes são incentivados a gostar de matemática, e começar a quebra o marketing, “não gosto de matemática”, “matemática é difícil”, e até mesmo “eu odeio matemática”. Assim, pontuamos que leva uma nova forma de ensino, ou uma metodologia diferenciada, não é mudar o sistema, nem as regras de ensino, mas trazer uma qualidade de como ensinar de uma forma contextualizada algo que já faz parte do seu dia a dia, sem perceber.

Nesse sentido, ressaltamos que a relevância da pesquisa se caracteriza lúdico como ferramenta de uma das metodologias ativas que fomenta o processo de ensino aprendizagem de matemática, pois, se justifica no que é ensinar matemática, senão o ato de desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, possibilitando aprendizagem no processo de ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula, tendo avanços para a aprendizagem mais significativa e uma melhoria substancial na qualidade do ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>. Acesso em: 10/01/2020.
- ANTUNES, C. **Jogos para Estimulação das Múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- ALVES, Álvaro Marcel Palomo. **A Cultura Lúdica e sua constituição na cidade de Irati**. Atos de pesquisa em educação – PPGE/ME FURB, Universidade Estadual do Centro Oeste (PR), v.5, n. 2, p. 167-188, maio/ago. 2010.
- ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática: Uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- ALVES, T.K. S; GASPAR, E.S. RS.. **A ludicidade dos jogos como ferramenta para o ensino das quatro operações matemáticas**. Revista Revise Interdisciplinar da Divisão de Pesquisa/ESMAC –INTERDISCIPLINAR– V. 05, n.19. 2019.
- AMBROSIO, Ubiratan D'. **Etnomatemática**. 2.ed. Belo Horizonte. Autentica, 2005.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie Medeiros Vilela. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso: 2018.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 1ª à 5ª séries-12ª edição, editora Ática, 1999.
- ELKONNIN, D. **Psicologia do Jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Penso Editora, 2017.
- KOEHLER, S. M. F. et al. **Inovação Didática-Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”**. Janus, v. 9, n. 15, 2012.

GRANDO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.

LOPES, C. E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular**. Dissertação (mestrado). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): **matemática**. Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF,1997.

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. Resolução CNE/CP nº 1, de 15/12/2006 para os cursos de Pedagogia. Brasília: MEC, 2006.

MELO, S. A.; SARDINHA, M. O. B.: **Jogos no Ensino e Aprendizagem de Matemática**: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. Revista F@pciência, Apucarana – PR, 2009.

MOURA, M. O. **A séria busca no jogo: do lúdico na matemática**. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 1996.

NALLIN, C.G.F. **O papel dos jogos e brincadeiras na Educação**. Memorial de Formação submetida à Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 2005.

RIBEIRO, Flávia dias, **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SANTOS, Genilson Ferreira dos. **Os jogos como método facilitador no ensino de matemática**, p.9. Jussara-GO. 2009.

SANTOS, J. B.: **O Uso do Dominó como Recurso Didático para o Ensino e Aprendizagem da Matemática**: Dominomática. Fortaleza, ano MMXIV, Nº. 000055, 07/05/2014.

SELVA. K. R.; CAMARGO. M.: **O Jogo Matemático como Recurso para a Construção do Conhecimento**. X EGEM - RS, 2009.

RÊGO, R.G.; RÊGO, R.M. **Matemática ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000. SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. **Jogos de matemática do 6º ao 9º ano**. Cadernos do Matemática. Porto Alegre: Artmed 2007.

Capítulo 15

Aprendizagem ativa e metodologias ativas, de onde vêm? uma abordagem teórico- prática

Elomar Castilho Barilli³⁰

Pensar em aprender e ensinar ativamente requer considerar três dimensões que, integradas, determinam uma ação educativa centrada na participação consciente e democrática. São elas a filosófica, social e tecnológica.

A primeira delas implica a decisão sobre qual orientação teórico-filosófica sustentará a prática pois, se voltada à memorização de conceitos prontos sem considerar a realidade do estudante, o uso de metodologias ativas de aprendizagem se mostrará inócuo.

A segunda dimensão, intrinsecamente ligada à primeira, relaciona-se ao contexto sócio-político da gestão educativa (escolar) tendo, como pano de fundo, a trajetória histórica das visões da administração pública que têm conformado as formas nas sociedades históricas.

A terceira, e última, relaciona-se aos usos da tecnologia no ensino, destacando a necessidade imperativa da formação docente com vistas a que o educador se veja como produtor democrático e amoroso de incertezas e desafios de aprendizagem, priorizando o diálogo e escuta atenta para a construção compartilhada de conhecimentos, pesquisando e autorando a sua própria prática.

Este capítulo, portanto, é um convite à reflexão sobre a aprendizagem ativa à luz destas três dimensões na esperança de contribuir para a

³⁰ Doutora em Ciências em Engenharia com habilitação em Computação de Alto Desempenho; Mestre em Engenharia Biomédica (COPPE/UFRJ), Especialista em EAD, Master em Gestão do Conhecimento e Inteligência Empresarial, Pesquisadora Titular aposentada da Fundação Oswaldo Cruz. elobrll@gmail.com, <https://www.facebook.com/barillitecnologias>

(trans)formação da ação pedagógica, onde prática e sentido encontram-se solidárias.

Nesta direção, lança mão dos pensamentos de Idalberto Chiavenato (2003), Breno Sander (1995), Álvaro Vieira Pinto (1982, 2003), Paulo Freire (1967, 1996), Andrew Feenberg (2002) e outros autores correlatos, a partir da crença de sua contribuição para o entendimento sobre o uso das metodologias ativas da aprendizagem na prática educativa.

Utiliza elementos teóricos do campo da administração, da educação e da tecnologia na sua relação com categorias caras à aprendizagem ativa, como diálogo, autonomia e participação.

A discussão teórico-prática aqui colocada se esforça para iluminar a ligação entre humano, contexto econômico e educação, compreensão que sustentará a aplicação das metodologias ativas da aprendizagem.

Aposta na reflexão sobre as influências que incidem sobre as práticas educativas, destacando a humanização para a participação consciente como elementos essenciais para sustentar o uso de metodologias ativas de aprendizagem, na busca por evitar que se transformem em mera aplicação técnica.

A dimensão filosófica da aprendizagem ativa

Para abordar o marco teórico-filosófico que sustentará a prática da aprendizagem ativa, cabe chamar a atenção para a relação modelo econômico – sociedade, já que a educação, historicamente, tem assumido o papel de “preparar” o cidadão para desempenhar funções calcadas em padrões que fortalecem o capital, mesmo que a mercê de suas contradições internas.

Sendo assim, pode-se considerar que as tendências pedagógicas que constituíram a Escola Tradicional, passando pela Escola Nova, Construtivista e Histórico-Crítica, seguiram e seguem marcos teórico-pedagógicos resultantes da adesão ou enfretamento aos princípios da base político-administrativa que, através das décadas, vem orientando a própria sociedade e fazendo da escola *locus* de perpetuação de sua ideologia. Não devemos esque-

cer que vivemos uma realidade capitalista na qual a produção de bens e prestação de serviços são institucionalizadas e regidas por interesses econômicos.

Isso justifica o resgate, aqui, de abordagens teóricas do campo da administração na busca por revelar a sua influência filosófica sobre a aprendizagem ativa, ressaltando sua relação direta com a existência das pessoas já que determinam o acesso aos suportes sociais (incluindo educação e saúde). Isso implica diretamente na forma como o humano passa a enxergar o mundo (autônoma ou alienadamente), produzindo vida ou reproduzindo padrões.

A teoria da produção social diz que ...

[...] a interdependência entre o biológico e o social, em sua historicidade, tem como conceitos fundamentais a *produção e a reprodução social*. A produção (da vida e da saúde) diz respeito à estrutura social e suas formas de produzir bens e riquezas, assim como de distribuí-los, ou ao contrário, concentrá-los nas mãos de poucos. Já a reprodução social refere-se às formas como as populações tentam garantir seu bem-estar, que é afetado de forma complexa pelos diversos fatores (ambientais, políticos, econômicos e culturais, dentre outros) que fazem parte da trama que é viver (BARILLI & OLIVEIRA 2019).

O significado do termo *administração* do latim *ad* (direção, tendência para) e *minister* (subordinação ou obediência) pode ser entendido como atividade de mando sobre outrem. Este conceito, materializado pelo modelo econômico clássico, tem conformado as políticas públicas de educação responsáveis pelas práticas da escola tradicional.

Hoje, passados mais de 30 anos da promulgação da Constituição Federal de 1988³¹ que instituiu o modelo social democrático, mais tarde reafirmado no texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9394/96³², a participação dos atores pedagógicos na gestão escolar tornou-se fundamental, abrindo espaço para o pensar crítico sobre as formas de ensinar e aprender. Este contexto possibilitou a reflexão sobre práticas mais ativas de aprendizagem.

³¹ O Inciso IV, do Art. 206 estabelece a “gestão democrática do Ensino Público na forma da Lei.”

³² No Art. 14, Inciso II menciona sobre a participação da comunidade em conselhos escolares e equivalentes.

Neste percurso histórico-temporal, a administração pública passou por transformações passando de conceitos ligados à mecanização e unilateralidade para a gestão de talentos materializados em equipes que compartilham os mesmos objetivos.

Idalberto Chiavenato, filósofo e pedagogo, em sua obra *Teoria Geral da Administração* (2003)³³, identifica oito abordagens da administração pública – Clássica, Humanista, Neoclássica, Estruturalista, Comportamentalista, Sistêmica, Contingencial e que chamou de Novas abordagens (Crítica) as quais foram relacionadas à gestão da educação na América Latina por Breno Sander (1995).

Não é objetivo do presente texto apresentar aprofundamentos teóricos ligados a este tema ou discutir pormenorizadamente cada abordagem, mas tão somente embasar o argumento teórico-filosófico aqui colocado, abrindo uma janela para a pesquisa para o leitor interessado.

A abordagem clássica da administração buscou inspiração nas obras do americano Frederick Winslow Taylor (Escola da Administração Científica – ênfase na tarefa)³⁴ e do francês Henri Fayol (*Teoria Clássica – ênfase na estrutura da organização*). Complementares entre si, se preocupavam em aumentar a eficiência das organizações obtendo o melhor rendimento possível dos recursos por meio da racionalização do trabalho operário na indústria. Para a eliminação do desperdício propõe a especialização e adaptação dos operários à tarefa, apostando na divisão horizontal do trabalho e no desenho de cargos e tarefas. Para Fayol, administrar significava *prever, organizar, comandar, coordenar e controlar* (CHIAVENATO, 2003, p. 81).

Chiavenato (2003, p. 498) afirma que, “[...] a teoria clássica concebe a organização como um sistema linear, fechado, rígido e mecânico (“teoria da máquina”), sem nenhuma conexão com seu ambiente exterior”.

Padilha (2017) argumenta que tanto a escola científica de Taylor quanto a teoria clássica de Fayol hipotecavam esforços em retirar, do processo de trabalho, a improvisação e a atuação empírica em prol da adoção de

³³ 6ª reimpressão.

³⁴ Inspirado na física newtoniana, se preocupava com a aplicação de métodos e técnicas da engenharia: princípios para estabelecer processos padronizados para o controle das operações fabris (*Organização Racional do Trabalho - ORT*).

procedimentos científicos cada vez mais previsíveis e especializados controlados pelo “chefe”, uma espécie de superautoridade.

Em sua análise, Sender (1995) destaca que esta abordagem trouxe um viés filosófico funcionalista que performou a Escola Clássica. As políticas educacionais, neste escopo, se mantinham distantes das realidades locais das sociedades, com currículos legalistas, enciclopédicos e normatizados (inspirados na tradição do direito romano), assim como revestidas com enfoque tecnocrático e produtivista. Todavia, pelo fato de serem certificadas pela ciência, se mantinham imperativas às especificidades culturais dos grupos humanos.

As práticas de ensino, de base mecanicista, preconizavam a memorização, treinamento e a expressão individual idealizada e padronizada para a formação do *homo economicus* (homem econômico) longe, portanto, de estratégias pedagógicas participativas e ativas para a tomada de consciência. A eficiência, por exigir a precisão e eliminação do desperdício, mitigava a variabilidade e diversidade no processo produtivo e, para isso, a formação também eliminava a individualidade e criatividade do aprendente. Uma crítica que recai sobre a administração científica é a visão microscópica do humano que ignora a característica social do trabalhador (CHIAVENATO, 2003, p. 70).

Por outro lado, Chiavenato ainda nos conta que na década de 20, pensadores a quem denominou de “autores transitivos” pelo fato de, ainda que considerando alguns elementos da teoria clássica, empenharem-se por aplicar princípios da Psicologia (psicologia do trabalho) e Sociologia no campo da administração, propuseram a abordagem humanista da administração, apoiada na teoria das relações humanas.

O autor assevera que, embora iniciada na segunda metade da era Taylor, somente por volta de 1930 obteve aceitação nos Estados Unidos. Assim, autores como Hugo Munsterberg, Ordway Tead, Mary Parker Follett e outros, iniciaram uma revisão crítica dos princípios da teoria administrativa vigente.

Os eventos de contexto, à época, apontam para as mudanças políticas, econômicas e sociais mundiais decorrentes da depressão de 1929 (desem-

prego e inflação), que acabaram por colocar em xeque os princípios da abordagem clássica da administração em função de outros de cunho mais democráticos.

A teoria das relações humanas se caracterizou como um movimento humanizador das organizações e os aspectos individuais e sociais, nesta ótica, sobrepujaram os produtivos. Os temas mais caros para nova *Psicologia Industrial* eram “[...] o estudo da personalidade do trabalhador e do gerente, a motivação e os incentivos do trabalho, a liderança, as comunicações e as relações interpessoais e sociais dentro da organização” (CHIAVENATO, 2002, p. 98).

Assim, a administração deslocou seu foco da máquina e do método para as pessoas e os grupos sociais, que deixaram de ser vistos como “recursos” (recursos humanos), para serem considerados como humanos – “dos aspectos técnicos e formais para os aspectos psicológicos e sociológicos” (idem, p. 98).

Fruto de uma visão tradicional da administração, a educação pública, geralmente oferecida pelo Estado ao povo, tinha como objetivo primordial, à guisa da redução das taxas de analfabetismo, preparar pessoas para o mercado de trabalho adaptadas e subordinadas aos seus interesses. No entanto, movimentos de enfretamento e luta pela preservação da cultura, geralmente de origem vinculada aos Movimentos Sociais Populares, encontraram eco teórico-prático nas obras de autores considerados humanistas como Álvaro Vieira Pinto, Paulo Freire, Carlos Rodrigues Brandão, Moacyr Gadotti entre outros “militantes” do campo da Educação Popular.

A consciência é uma categoria fundamental nas obras de Vieira Pinto (2003) e Freire (1996). Os autores destacam a passagem do que denominam “consciência ingênua” para o desenvolvimento da “consciência crítica” acerca dos fenômenos e realidade objetiva. “Nesse sentido a transformação social passa necessariamente pelo desenvolvimento coletivo de uma consciência crítica sobre o real, e, portanto, pela superação das formas de consciência ingênua” (RUBIO, 1997, s/p). É fruto de uma inquietação indagadora (FREIRE, 1996) a qual a formação para a consciência transforma em epistemologia de vida sempre inacabada.

A ótica da filosofia humanista da administração reivindica a superação da ideologia neoliberal do mercado que se atém a concorrência e lucro. Para isso, a educação forma (des)humanos incapazes de conciliar cultura, trabalho e vida, orientados por professores que agem como “depositadores” de conteúdos rígidos, construindo sua prática pedagógica distante da tomada de consciência e da participação ativa chamada por Freire de “educação bancária”.

Esta abordagem integrada aos movimentos de educação popular, veem a escola como um centro de “escuta” da cultura comunitária e fomentadora da inserção social dos educandos e demais sujeitos sociais que nela convivem e se relacionam.

Por priorizar os humanos como produtores de cultura, a filosofia humanista no campo da educação se manifesta pela participação ativa daqueles que se colocam como sujeitos da aprendizagem ativa e não seus objetos. Integram este grupo não só educandos e educadores, mas toda a comunidade (intra e extraescolar) que refletem sobre seu território e formas de viver.

A teoria das relações humanas entrou em “declínio” a partir de 1950, fruto da severa oposição oriunda da visão clássica da administração científica, mormente no que diz respeito aos interesses da indústria em contraposição ao que os tradicionalistas chamaram de “visão romântica do operário”.

Abordagens subsequentes, como a *Neoclássica* (fase histórica em que o mundo vivenciava um surto de desenvolvimento industrial e econômico no pós-guerra), a *Estruturalista*³⁵ (a chamada abordagem múltipla na análise das organizações apresenta pontos de convergência com a teoria das relações humanas, embora aponte que esta última tenha se dedicado apenas às relações informais esquecendo das formais), *Comportamentalista* (influência da psicologia organizacional)³⁶, *Sistêmica* (preocupada com a construção de modelos abertos - vivos ou organizações que interajam dinamicamente

³⁵ Abordagem estruturalista da administração preocupa-se com a relação entre os meios e recursos utilizados e os objetivos a serem alcançados pelas organizações burocráticas (CHIAVENATO, 2002, p. 254).

³⁶ Abordagem comportamentalista (teoria *Behaviorista*) - surge no final da década de 1940, dizendo que o homem se caracteriza por um padrão dual de comportamento: pode tanto cooperar como competir com os outros. A preocupação recai sobre as diferentes motivações humanas.

com o ambiente), da *Contingência* (ênfase é colocada no ambiente e nas demandas ambientais sobre a dinâmica organizacional), carregam visões tradicionalistas (incremento das teorias comportamentalistas), tanto nas políticas educacionais quanto nas pedagogias alienantes que ainda priorizam o desenvolvimento do capital (eficiência e eficácia) a despeito do humano.

Apesar de todas as críticas aos postulados clássicos e aos enfoques tradicionais da organização, os princípios de Administração, a departamentalização, a racionalização do trabalho, a estrutura linear ou funcional, enfim, a abordagem clássica nunca foi totalmente substituída por outra abordagem. Todas as teorias administrativas posteriores se assentaram na teoria clássica, seja como ponto de partida seja como crítica para tentar uma posição diferente (CHIAVENATO, 2002, p. 148).

A evolução da cibernética e a descoberta da física quântica³⁷ gerou um movimento de reformulação das bases teóricas da administração, antes lineares e lógicas devido a influência da física newtoniana (ratificada desde Taylor e Fayol), passando de determinista para probabilística.

O que era controlado e previsível, torna-se incontrolável e imprevisível; a realidade concreta passa a ser fruto da leitura/interpretação do observador; o que era limitado ao interior e entorno das organizações, passa a ganhar distâncias. As velhas e escalares cadeias de comando, agora são curtas e ágeis, flexíveis e não-hierárquicas. As organizações antes assemelhadas às máquinas (padronizadas), agora se apresentam como organismos vivos e dinâmicos.

Os valores sociais antes subordinados ao comando, passam a orientar-se pelas relações entre as pessoas; a avaliação do desempenho preocupada somente com os resultados obtidos, volta-se àqueles com potencial de se transformarem em valores para a organização, priorizando a participação e corresponsabilidade. O humano transforma-se em “colaborador”. Mais importante do que controlar, é planejar, desenvolver, revisar, envolver, já que todas as informações estão à distância de um clique (geridas pela tecnologia da informação - TI).

³⁷ No ano de 1900, a teoria “quanta”, do cientista alemão Max Planck, dizia que a transmissão de energia se dá por meio de pequenos pacotes e não por transmissão linear como afirmava a teoria newtoniana.

As organizações passam a gerir projetos que são planejados, desenvolvidos, executados e avaliados por pessoas (o projeto é a proposta para a resolução de um problema que pode gerar um produto ou um serviço) – nasce a Gestão do Conhecimento do Capital Intelectual assentada na ética e responsabilidade social como ativo mais importante, ao invés do dinheiro.

Sabemos que, mesmo sendo missão do Estado educar e formar o povo oferecendo suportes sociais necessários, é reconhecido como campo de disputas de diferentes interesses de classes sociais, relações de força, antagonismos, desequilíbrios, rupturas, instabilidades e crises. Não raro se transforma em instrumento dos grupos dominantes que, por meio de aparelhos de hegemonia, acabam por subjugar outros tantos que ainda não passaram pelo despertar de sua consciência cidadã.

Conforme art. 8º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB 1996, *... a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios organizarão, em regime de colaboração, os sistemas de ensino* (BRASIL, 1996). Por outro lado, a introdução da autonomia e flexibilização dos sistemas de ensino, “[...] contemplou no âmbito educacional a preocupação de formar o indivíduo mais crítico, participativo, questionador e cidadão” (SOUZA, 2002, p. 71), o que consolidou a visão filosófica humanista da própria educação.

O Programa Nacional de Educação (PNE), em seu art. III coloca a superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; no VI, a promoção do princípio da gestão democrática da educação pública e, no VII a promoção humanística.

A trajetória histórico-econômica da administração, como mencionado anteriormente, certamente influenciou a gestão da educação no Brasil, a partir de uma filosofia mecanicista que valorava a adaptação e competitividade, trazendo para a escola práticas tradicionalistas de ensino. Entretanto, Assentido ao entendimento de Dourado (2007, p. 923) sobre a educação “[...] como processo amplo de socialização da cultura, historicamente produzida pelo homem, e a escola, como lócus privilegiado de produção e apropriação do saber, cujas políticas, gestão e processos se organizam, coletivamente ou não, em prol dos objetivos de formação”, a partir de uma filosofia humanista,

a gestão da educação assume a visão contemporânea da administração, pautando suas bases de atuação na participação dos diferentes atores que nela atuam ou à ela estão relacionados.

A escola, como instituição social, possui suas especificidades culturais e operacionais e, por isso, deve preservar sua identidade por meio da ampla participação para as decisões político-pedagógicas que orientarão a vida escolar em articulação com as políticas públicas de educação. Podemos inferir que, desta orientação aberta e democrática, decorreu a adoção de formas mais flexíveis e dialógicas de planejar e fazer o processo educativo que ganham materialidade nas metodologias ativas de aprendizagem.

O planejamento dialógico (ROMÃO, 1994; PADILHA, 2017) se mostra como abordagem que espelha os princípios filosóficos humanistas por partir do “[...] convite a participação de todas as pessoas envolvidas no processo educativo à definição das políticas públicas educacionais” (PADILHA, 2017, p. 39). Isso significa criar oportunidades de diálogo individual, coletivo e interativo para reflexão sobre questões que envolvem desde orçamento até conteúdos e práticas pedagógicas.

“A escola não é o lugar para instruir e sim para desafiar”. Esta afirmação de Freire revela a necessidade do convite à participação que parte do diálogo que gera a confiança tanto de revelar-se quanto de entender o espaço de aprendizagem como o diverso e fecundo campo das complexidades humanas.

Tais afirmações colocam o caráter existencial da ação educativa, já que se constitui como experiência ativa de (re)construção de si, a partir do compartilhamento das diferentes leituras sobre o mundo que se entrecruzam dentro de um movimento transformador.

A aprendizagem ativa, assim, longe da mera aplicação técnica de estratégias homogeneizadoras, reivindica a escola como espaço formador de cidadania embasada por uma política educacional que se assente na filosofia humanista. Enxerga a democracia como substrato educativo que preserva a cultura e respeita a diversidade desde o planejamento (projeto político pedagógico fruto da decisão coletiva) até, finalmente, materializar-se em metodologias ativas de aprendizagem que convidem educandos e educadores a se (re)pensarem como sujeitos político-sociais compromissados com a sua

própria felicidade, com a coletividade e com a sustentabilidade do mundo em que vivem.

A dimensão social da aprendizagem ativa

Para a reflexão sobre esta dimensão da aprendizagem ativa, a partir da filosofia humanista, este escrito apresenta uma abordagem antropológico-sociológica teoricamente sustentada no pensamento de Álvaro Vieira Pinto, educador, professor de filosofia, médico e matemático, considerado colaborador na obra de Paulo Freire. Certa vez, em uma de suas entrevistas, Freire comentou uma das frases de Vieira Pinto sobre alfabetização de adultos que lhes serviu de inspiração: “o analfabeto é a pessoa que não sabe ler, é a pessoa que às vezes não precisa ler, mas é, sobretudo, a pessoa a quem a sociedade proibiu de ler” (MAINARDES, 1992, p. 7).

Sua trajetória foi marcada por um certo autodidatismo e isolamento até o final de sua vida aos 78 anos de idade (11 de junho, 1987). Mesmo após retornar ao Brasil do exílio (1968), manteve-se empenhado em redigir novas obras, algumas delas inéditas até hoje. Isso talvez possa explicar a precariedade de divulgação de seu pensamento teórico, ficando o acervo de seus manuscritos de ensaios, livros e palestras distribuído entre amigos pessoais e intelectuais admiradores de sua inteligência crítica, dentre os quais Demerval Saviani (professor e escritor), Hélio Jaguaribe (Cientista Político, Professor e escritor – RJ), Moacyr Félix (poeta, RJ), Roland Albuquerque Corbisier (Filósofo, político, professor e escritor, RJ) e outros (MAINARDES, 1992).

Uma de suas linhas de teorização crítica ligada ao desenvolvimento socioeconômico brasileiro, aborda a educação como possibilidade para a nação transcender sua condição de subdesenvolvimento pois, superando os modos de vida estrangeiros, traz para a consciência a realidade cultural. Esta conscientização implica o reconhecimento individual e social dos elementos que condicionam sua existência. Só assim poderá libertar-se para criar resistências que levem a outras formas de viver mais dignas. Na leitura de Freire (1967), “[...] uma educação para a decisão, para a responsabilidade social e política” (p. 12).

Para Vieira Pinto e Paulo Freire, a tomada de consciência é o próprio processo de humanização que se dá a partir do **diálogo** amoroso, humilde,

esperançoso e fruto do pensamento crítico e autônomo: **autonomia** - do grego antigo *αὐτονομία*, autonomia: de *αὐτόνομος*, *autonomos*, uma junção de *αὐτο-*, auto-, "de si mesmo" + *νόμος*, *nomos*, "lei", ou seja, "aquele que estabelece suas próprias leis" e, assim, consegue emancipar-se (*emancipare* = libertar).

Em sua obra *Sete lições sobre educação de adultos* (1982, p. 29), Vieira Pinto afirma ser a educação um “[...] processo pelo qual a sociedade forma seus membros à sua imagem e em função de seus interesses” e, sendo assim, para ele, a educação é um processo (histórico) que não pode dissociar individual de social e pessoal de comunitário ou de cultural, que compreende uma realidade em movimento e não estática; uma cultura viva que cria e se recria nos movimentos dos sujeitos que a constroem.

Seguindo a lógica dos autores em tela, portanto, aprender ativamente requer diálogo entre humanos que se educam mediatizados pelo mundo, tendo como base as relações sociais e culturais que se colocam no processo de descoberta de si, para construção da autonomia. A matéria prima do conhecimento é a leitura do mundo (Dewey dizia a experiência, aprender fazendo), mas também é preciso se apropriar da experiência do outro.

Metodologias que se digam “ativas” trazem como elemento de fundo, o convite à criação de uma ambiência ativa de aprendizagem que possibilite a expressão humana, escuta, busca e a interação que promovem a descoberta e, sobretudo, a superação de modelos tradicionais de ensino.

Para além da técnica e/ou tecnologia utilizadas (projeto de intervenção, desenvolvimento ou pesquisa, seminários, situações-problemas, oficinas, estudo de caso, trabalho em equipe, debates, modelagem e simulações, ensino baseado em problemas, ensino baseado em investigação, teatralização, roda, cânticos, cordel, mapas conceituais, propostas mediadas por tecnologias - realidade virtual e realidade aumentada etc.), a aprendizagem ativa que gera significados exigirá a participação social e democrática dos sujeitos da aprendizagem para a tomada de consciência.

Segundo Gadotti (1994, p. 23), a aprendizagem é facilitada quando o aluno participa responsabilmente do seu processo. A aprendizagem auto iniciada que envolve toda a pessoa do aprendiz - seus sentimentos tanto quanto sua inteligência - é a mais durável e penetrante.

“Não há educação fora das sociedades humanas e não há homem no vazio” (FREIRE, 1967, p. 35). O autor reivindica o reconhecimento identitário do homem-sujeito que, pra construir uma sociedade para si e para outrem, necessita de uma educação para a liberdade.

A dimensão social da aprendizagem ativa resgata o convite a corresponsabilização pelo desenvolvimento pessoal, político e socioambiental dos homens-sujeitos cidadãos do mundo. Se materializa a partir do diálogo entre o coletivo de aprendentes (educandos e educadores) e todos a quem são ligados (equipe pedagógica, trabalhadores da escola, família, conselhos comunitários etc.), que interagem para, indagando sobre a realidade, traçar objetivos comuns de aprendizado. Sob esta égide, as metodologias ativas de aprendizagem atuam como mediadoras da construção de sentidos.

A dimensão tecnológica da aprendizagem ativa

Usar a tecnologia como recurso de ensino que favoreça a aprendizagem ativa implica compreendê-la também pelas lentes da filosofia humanista e da prática social. Para isso desenvolver a percepção crítica sobre as diferentes interpretações e formas de uso social, pode contribuir para a sua inserção pedagógica de forma libertadora.

O incremento da apropriação das tecnologias digitais, especialmente da Internet, tem exposto os fenômenos sociais, facilitando a ação daqueles que detêm o seu domínio: tendências, opiniões, formas de ser e viver ganham “sentido social”, transformando-se em “verdades” para os diferentes segmentos da sociedade.

Mais do que nunca, é preciso trazê-la para o ato pedagógico de forma a discutir questões de cunho político, ético, social e, sobretudo, humanizador ligados à sua utilização, mormente no que tange a manutenção e defesa da vida. Neste lugar, estão colocadas novas possibilidades de utilização de ambientes de aprendizagem onde a visão sobre educação bancária e a racionalidade tecnocêntrica afins à abordagem clássica e tradicionalista estejam na berlinda.

Na abordagem ontológica de Vieira Pinto (2005), a tecnologia é vista como possibilidade de desenvolvimento humano. Em seu marco teórico

afirma ser “[...] um engano olhar-se para as coisas unicamente do ponto de vista técnico, uma vez que a verdadeira finalidade da produção humana é a produção das relações sociais” (BANDEIRA, 2011, p. 112). Considera, porém, que o problema se concentra na ideologia disseminada como universal pelo modelo econômico (modelo hegemônico da administração) que franqueia o domínio da tecnologia para poucos e o *status* de receptor para a periferia. Assim, para ele não basta olhar a tecnologia pelo que ela pode fazer, mas, sobretudo, entender o que ela é e o lugar que ocupa (COSTA E SILVA, 2012), considerando sua essência e implicações sociais históricas (inserção da autora).

Andrew Feenberg, em sua teoria crítica sobre a tecnologia, revela sua estreita ligação com o social já que ressalta sua posição histórica como alvo dos interesses dos diferentes atores técnicos. Aliado a isso, o autor destaca a não neutralidade da tecnologia, afirmando que “ao mesmo tempo em que se universaliza fazendo com que ela faça parte do cotidiano social, em proporção inversa, se concentra como propriedade dos grandes grupos econômicos” (FEENBERG, 2004, p. 134) que possuem poder econômico para consumi-la (inserção da autora).

Para ele, a ótica instrumentalista e intelectualista decorrente do modelo linear, clássico e mecanicista que entende que, quanto mais ciência, mais tecnologia e, assim mais produção de riqueza, pode levar a falsa sensação de bem-estar muitas vezes descolada das reais condições adversas enfrentadas pelos povos. Feenberg nos alerta sobre a falácia da visão determinista que considera as sociedades mais ou menos avançadas pela sofisticação tecnológica que ostentam.

Por outro lado, destaca o fato de o determinismo tecnológico que descreve a tecnologia como algo neutro, associá-la a uma certa “força autônoma” capaz de moldar a sociedade segundo as necessidades de eficiência e progresso.

Como vimos antes, o modelo de administração quando ressalta o capital, constrói caminhos para a sua exteriorização desconsiderando as pessoas.

Construir processos educativos partindo da tecnologia, a título de contemporaneidade, coloca o sujeito da formação, sua realidade e expectativas

em segundo plano, transformando a educação em instrumento que reforça os privilégios e as desigualdades (BARILLI & OLIVEIRA, 2019).

Aliado a isso, as contradições presentes nos usos da tecnologia nos desafiam a criticar nossa própria postura diante delas como educadores e, sobretudo, como humanos. Andarmos de automóvel para lá e para cá, nos dá conforto e agilidade, mas, ao mesmo tempo, pode contribuir para que façamos menos caminhadas benéficas à saúde. Os exames de imagem, cada vez mais sofisticados, têm contribuído muito para a precisão do diagnóstico de enfermidades. Entretanto, ainda muito distantes da maioria da população brasileira. As relações virtuais podem ampliar o número de “amigos”, mas isso não implica, necessariamente, no fortalecimento dos vínculos de amizade.

A interação humana via redes sociais é pedagogicamente salutar, desde que para discutir formas de superação das formas alienantes de aprisionamento humano, das notícias falaciosas, discriminações e violências e outros temas que contribuam para o despertar da consciência.

Impedir o uso dos dispositivos móveis (*smatphones*) pela grande maioria da juventude na contemporaneidade, parece uma atitude retrógrada. Vale mais utilizá-los como recursos didáticos tendo a realidade local como tema deflagrador de questionamentos e reflexões. Se temos em mente que tecnologia não é sinônimo de dispositivo, poderemos lançar mão de tecnologias simples e acessíveis para proposições pedagógicas críticas. Neste caminho, temas do cotidiano como obesidade infantil, gravidez na adolescência, *bullying*, violência doméstica, *fake News* etc., ganham dimensões culturais e territoriais quando mediadas pela tecnologia (do simples quadro a giz à realidade virtual).

Há uma certa presencialidade a distância por meio da tecnologia e isso não é ruim. O que falta é assentá-la na crítica. A informação é um direito que todos precisam ter acesso, mas sempre a partir de um olhar problematizador.

As bases das políticas de inclusão digital precisam gerar inclusão social e este é um tema de pauta para a comunidade escolar. Neste sentido, o importante é reconhecer que a tecnologia, assim como a própria educação,

não são neutras, mas que devem ser revestidas por intencionalidades sempre libertadoras.

Todas estas considerações apontam para a necessidade de quebrar paradigmas ubíquos, fruto da experiência hegemônico-tradicionista com que fomos formados e que modelos autoritários insistem em ratificar.

Isso coloca, para o professor, a necessidade de assumir uma perspectiva inversa àquela da educação tradicional. Um processo educativo muitas vezes cristalizado em sua prática pedagógica do qual ele mesmo precisa libertar-se.

Quem educa o educador? Com esta pergunta simples, Vieira Pinto discorre sobre a necessidade de formação do educador com base no enfoque da consciência crítica.

Vieira Pinto (2003) coloca a distinção entre *pedagogia ingênua* e *pedagogia crítica*. Assim sendo, para a pedagogia ingênua, a resposta para esta pergunta parece óbvia: quem educa o educador é outro educador. O autor declara, porém, que esta resposta se torna ilógica quando a interrogação permanece em busca de quem educa o educador que educa o educador e assim sucessivamente (uma espécie de cadeia de regressão ao infinito). A pedagogia crítica ressalta que a educação formalizada é apenas um dos processos através do qual a sociedade se configura, mas não o único. Para ele “[...] todos os processos configuradores da sociedade estão em estreita relação recíproca e se influenciam mutuamente” (PINTO, 1982/2003, p 108).

Se a educação acontece em todos os cantos (PADILHA, 2007), ela acontece nas praças, ginásios, igrejas, círculos etc.; e, sendo assim, reconhecer a sociedade como fonte natural de sua formação é um ponto importante para a educação do professor. Isso implica considerar os fenômenos do contexto comunitário, como fonte rica de proposições para a sua aprendizagem ativa, assim como dos sujeitos que ajuda a formar. Isso também ilumina sua condição de inacabamento, transformando o ato pedagógico em fonte de pesquisa e (re)formulação do pensar e agir.

Logicamente, a estruturação da prática segundo a pedagogia crítica exigirá o respeito ao educando como produtor de cultura, detentor de conhecimentos e saberes prévios, que precisa ser convidado a participação

ativa que se dá por meio do diálogo que iguala educador e educando na horizontalidade da parceria de aprendizagem.

A aprendizagem implica superação de desafios, resolução de problemas e a construção do conhecimento novo a partir dos conhecimentos e experiências prévias dos indivíduos (FREIRE, 1996). Todavia, o método se sustenta na consciência de qual modelo de humano, de sociedade e de educação que as políticas públicas, escolas e o docente ajudam a construir.

Vieira Pinto e Freire nos ensinam que a pedagogia crítica é dialógico-dialética: dialógica por tratar a relação professor-aluno como iguais e dialética por considerar as contradições desta relação como ponto de partida a educação mútua a partir das subjetividades de ambos.

Embora o termo “metodologias ativas de aprendizagem” seja considerado, polissêmico na literatura polissêmico (método de ensino, técnica de ensino, metodologia, pedagogia etc.), cumpre ressaltar a aprendizagem como produção social dos Sujeitos e o papel emancipador do professor como aquele que contribui na formação de sujeitos críticos. Logo, a prática pedagógica exige conscientização da educação como processo social de quem ensina a aprender e aprende ao ensinar.

Conclusões

Este escrito persistiu em afirmar que a aprendizagem ativa transcende a mera aplicação técnica de metodologias que se dizem ativas a despeito das realidades locais e, sobretudo, da demanda de politização³⁸ dos sujeitos sociais para o despertar de suas consciências. Isso significa dar um passo além das políticas públicas de educação instituídas sobre bases que preconizam o plano de redistribuição econômica, para outro que amplie a autonomia e estimule a participação democrática tão combatida pela identidade hierárquica capitalista.

O impacto social das abordagens da administração, percebido ou apenas sentido, têm se materializado historicamente nas políticas públicas de educação que assumem diferentes perspectivas em prol de manter seu papel

³⁸ Este texto relaciona o termo “politização” ao despertar da consciência social, apartando-se de qualquer interpretação político-partidária.

de organizadoras da cultura. Após a influência da filosofia humanista, porém, as ideologias mecanicistas deram lugar a propostas mais democráticas de participação, colocando a cultura e as demandas populares na centralidade do processo educativo.

As abordagens históricas que regem a administração pública não são estanques. Se entrelaçam em um complexo ir e vir. Muitos são os fatos históricos mundiais os quais, embora extrapolem os limites deste texto, merecem ser estudados pelo leitor interessado em descobrir suas interconexões.

Categorias como a consciência, autonomia e participação passam a ser plasmadas nas propostas pedagógicas, tendo o diálogo intercultural como mediador teórico-prático das construções significativas entre educando-educador e entre eles e a comunidade escolar articulando aprendizagem e contexto social.

Partindo deste pressuposto e considerando que educar implica a libertação do sujeito que enxerga o mundo, compreendendo a sua realidade e os pontos que condicionam sua vida para, então, reunir elementos teórico-práticos para superar suas limitações individuais e sociais, usar as metodologias ativas da aprendizagem como processos de pesquisa, problematização, análise, negociação interação e tomada de decisão sobre problemas individuais e coletivos, parece ser o caminho para materializar a aprendizagem ativa.

No que tange à tecnologia, esta pode contribuir como recurso didático quando observadas a realidade local (cultural, econômica, social), para promover a busca ativa, interfaceamento de culturas, interação em rede e construção compartilhada e perenização da ambiência de aprendizagem para além do tempo e espaço. Mas sempre tendo em mente sua característica de não neutralidade. Do contrário sua utilização pedagógica se transforma em uma espécie de “*show* pirotécnico” desprovido de sentido educativo.

Não há aprendizagem desvinculada das relações entre humanos que pensam e discutem suas vidas, o que coloca a participação social como elemento primordial para a sua consecução. A potência das metodologias ativas de aprendizagem se manifesta, portanto, quando os sujeitos da aprendizagem se sentem desafiados a aprenderem ativamente.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Alexandre. O conceito de tecnologia sob o olhar do filósofo Álvaro Vieira Pinto. **Geografia, Ensino & Pesquisa**, v. 15, n.1. jan/abr, 2011.

BARILLI, Elomar Castilho; OLIVEIRA, Rosely Magalhães de. Saúde e tecnologia no ensino da saúde a distância na formação de professores da educação básica. XVI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância e V Congresso Internacional de Educação Superior a Distância, Teresina - PI, 2019.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em 31/01/2020.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações / Idalberto Chiavenato - 7. ed. rev. e atual. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2003 - 6ª reimpressão.

COSTA E SILVA, Gildemarks. Absolutização da *Póiesis*: Vieira Pinto e o Desafio da Tecnologia no Campo Pedagógico. **Revista Fronteira das Educação** [online], Recife, v. 1, n. 1, 2012. Disponível em: file:///C:/Users/elobr/Downloads/1-28-3-PB%20(1).pdf. Acesso em 04 jul. 2019.

DOURADO, Luiz Fernando. Políticas e Gestão da Educação: limites e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 921-946, out. 2007. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 27/01/2020.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacyr, **Escola Cidadã**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

MAINARDES, Jefferson. **Reconstrução histórica da vida e obra de Álvaro Vieira Pinto (1909- 1987)**. Relatório final de pesquisa. Ponta Grossa: UEPG, 1992.

PADILHA, Paulo. **Planejamento dialógico**: como construir o projeto político-pedagógico da escola/*Paulo Roberto Padilha* - São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2001, 2017.

_____. **Educar em todos os cantos**: reflexões e canções por uma educação Inter transcultural. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2007.

PINTO, Álvaro Vieira. **Sete lições sobre educação de adultos**. 13ª ed., São Paulo: Cortez, 2003.

_____. **O Conceito de Tecnologia**. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 2005.

ROMÃO, José Eustáquio; GADITTI, Moacyr. **Projeto da escola cidadã**: a hora da sociedade. São Paulo: IPF, 1994, 48p.

RUBIO, Eduardo Medina. FREIRE: CONSCIÊNCIA E LIBERTAÇÃO (A PEDAGOGIA PERIGOSA). **Rev. Fac. Educ.** [online]. 1997, vol.23, n.1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100003&lng=en&nrm=iso Acesso em 14/03/2020.

SANDER, Breno. **Gestão da educação na América Latina**: construção e reconstrução do conhecimento. Campinas: autores associados, 1995.

SOUZA, Celina. **Políticas públicas**: questões temáticas e de pesquisa. Caderno CRH, Salvador, n. 39, jul.- dez. 2003.

Capítulo 16

A thick vertical gray bar runs along the right edge of the page. Two thin horizontal lines extend from the right side of the gray rounded rectangle towards the vertical bar.

Atividades Investigativas no Estudo de Empuxo para Alunos do Ensino Médio

Fábio Andrade de Moura³⁹

Rubens Silva⁴⁰

RESUMO

O presente trabalho é o fruto de uma pesquisa sobre o Ensino de Física por Investigação ao elaborarmos uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) sobre empuxo. A proposta tem como objetivo geral analisar o Ensino de Física por Investigação na perspectiva do planejamento, execução e avaliação de aulas, e na elaboração da SEI sobre empuxo. Os objetivos específicos desta proposta são: aplicar a SEI elaborada em uma escola pública e demonstrar que pode ser ministrado por outros professores; inserir os alunos em atividades investigativas com o propósito de desenvolver atitudes científicas; e descrever os resultados obtidos durante a aplicação das atividades proposta.

³⁹ Mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal do Pará - UFPA. Especialista em Metodologia do Ensino de Física pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá e Licenciado em Física pela Universidade Federal do Piauí - UFPI. Atualmente é Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Bragança. Professor da Educação Básica desde 2008 e Professor da Educação Superior desde 2009. Principais atuações na Educação Superior: Ex-Coordenador do Curso de Licenciatura em Física - IFPA Campus Bragança, Coordenador de vários projetos de Extensão e Pesquisa. Professor de disciplinas Física I, Física II, Física III, Termodinâmica, Estágio Supervisionado, Instrumentação para o Ensino de Física. Realiza pesquisas na área de Ensino de Física com ênfase nas metodologias de Aprendizagem Significativa e Ensino por Investigação.

⁴⁰ Graduado em Licenciatura Plena em Física pela Universidade Federal do Pará (1987), Mestre em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal do Pará (2005) e Doutor em Física da matéria Condensada pela Universidade Federal da Paraíba (2010). Atualmente Professor Associado I da Universidade Federal do Pará desde 1998. Atuante na área de Física Experimental e no Ensino de Física. Professor do Mestrado Profissional em Ensino de Física no polo da UFPA com coordenação geral da Sociedade Brasileira de Física (SBF) desde de 2014, atuando nas áreas de Tecnologia para o Ensino de Física, Física Experimental para o Ensino Fundamental e Médio.

Para compreender a metodologia de ensino investigativo, analisamos as relações do Ensino por Investigação para contextualizar esta metodologia. Para alcançar os objetivos propostos, analisamos os resultados e a avaliação da SEI em três vertentes: Avaliação das atividades investigativas, que ocorreram durante a aplicação da metodologia de ensino; avaliação através de questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que foram aplicadas uma semana após a realização da metodologia de ensino; e avaliação do questionário que revelou como os alunos perceberam as atividades investigativas. Analisando as três vertentes avaliativas, concluímos que o Ensino de Física por Investigação é uma metodologia que possibilita melhorar a qualidade de ensino e que promove a construção do conhecimento.

Palavras chaves: Ensino de Física por Investigação. Sequência de Ensino Investigativo. Empuxo.

1. Introdução

A Física é uma das disciplinas que os alunos consideram mais difíceis. Esse status de disciplina difícil pode ser explicado pela necessidade de interpretar resultados através de equações matemáticas e interpretações de fenômenos de forma abstrata e descontextualizada. Porém, a Física possibilita envolver os alunos em investigações que ultrapassam os limites da sala de aula, proporcionando motivação e engajamento que culminam no desenvolvimento e na capacidade de resolução de problemas, compreensão dos fenômenos físicos (BENDER, 2014).

Para que o processo de ensino-aprendizagem em Física ocorra de modo satisfatório, há diversas variáveis que precisam ser analisadas, como, por exemplo: a infraestrutura escolar, a qualificação profissional dos professores, a elaboração de planejamento/estratégia de aula, a questão social dos alunos, entre outros fatores.

Assim, nesta pesquisa, propomos, como objetivo geral, analisar o Ensino de Física por Investigação na perspectiva do planejamento, execução e avaliação de aulas ao aplicar uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) sobre empuxo como meio facilitador para o processo de ensino-aprendizagem em Física.

Ademais, a partir da proposta da metodologia investigativa, temos como objetivos específicos: apresentar a metodologia do Ensino de Física por Investigação; inserir os alunos em atividades investigativas com o propósito de desenvolver atitudes científicas; demonstrar que a SEI pode ser planejado e aproveitado por outros professores em suas escolas a partir das experiências relatada nesta pesquisa; e descrever os resultados obtidos durante a aplicação das atividades propostas.

2. O Ensino por Investigação e a Sequência de Ensino Investigativa

Quando falamos em ensino por investigação, referimo-nos a uma abordagem metodológica, que já é consagrada na América do Norte e Europa, a qual envolve a argumentação, comunicação, atividades em grupo, atividades experimentais, entre outras. Trata-se de um processo essencial no desenvolvimento dos alunos durante a promoção da construção do conhecimento científico (SILVA, 2014).

Clement, Custódio e Alvez Filho (2015, p. 117) apontam que o “ensino por investigação prevê, dentre outros aspectos, uma participação ativa do estudante no processo de ensino e aprendizagem, o que lhes atribui maior controle sobre a sua própria aprendizagem”. Analisando por essa ótica, evidenciamos a valorização das atividades em grupo para resolver as situações-problemas apresentadas durante as atividades de ensino.

Para que a investigação possa fazer sentido aos jovens, é necessário que haja um diálogo entre os alunos e professores, mediado pelo conhecimento, bem como, a observação dos fenômenos que fazem parte do cotidiano. Assim, para realizar essas atividades com as características apresentadas, propomos o planejamento e elaboração de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) realizada em etapas.

Carvalho (2014, 2016), Azevedo (2009) e Carvalho e Sasseron (2015) definem a Sequência de Ensino Investigativa como situações-problemas que instiguem os alunos a estudar, investigar e solucionar os problemas apresentados utilizando vários recursos de ensino. Para os autores, a SEI proporciona a valorização do conhecimento prévio como ponto de partida; encara o erro como uma conquista de experiência que permite o aluno construir de

maneira mais sólida o conhecimento; permite ao discente desenvolver e organizar as próprias ideias; valoriza as atividades em grupo e contempla a discussão com seus colegas de sala e professores acerca do conhecimento adquirido.

Não podemos deixar de destacar que ao aplicar uma SEI no Ensino Médio, sempre haverá cobranças se o aprendizado será aplicado no ENEM ou nos vestibulares, já que os alunos passarão por um processo seletivo para ingressar em uma universidade; se o professor concluirá o conteúdo programático previsto pelo sistema educacional. Esse contexto, pode dificultar as atividades do professor, porém, ao planejar as atividades de uma SEI adaptando à realidade da escola, o professor, precisa planejar todas as etapas e explicar aos alunos a ideia central do Ensino por Investigação para que se comprometam a participar e se comportar como um ser investigativo para que ao final da SEI, ocorra a construção do conhecimento científico.

A este respeito, Bellucco e Carvalho (2013) e Carvalho (2016) destacam alguns pontos importantes na construção e planejamento de uma SEI: a relevância da situação-problema, pois, precisa fazer parte do cotidiano do aluno para cativar o aluno; transformar a ação manipulativa em ação intelectual; a importância da tomada de consciência dos atos; criar etapas para as explicações científicas; realizar atividades que exijam a interação social para a construção do conhecimento, pois, o estudante precisa ser estimulado a participar da ação; a importância da relação aluno-aluno e aluno-professor; ensinar o aluno valorizando o conhecimento prévio; propor atividades que envolvam Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

3. Metodologia

No início desta pesquisa enunciamos os objetivos gerais e específicos. Para alcançar esses objetivos, realizamos uma revisão bibliográfica sobre os temas desta pesquisa, através de diversos livros, artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Elaboramos a SEI sobre empuxo, conforme Quadro 1, e realizamos análises sobre os resultados ao aplicar a SEI em uma escola pública na cidade de Bragança-PA.

Esta Sequência de Ensino Investigativo sobre Empuxo poderá ser aplicado em qualquer outra escola e, para isso, sugerimos para cada etapa uma

certa quantidade de tempo e esse tempo sugerido (06 horas/aula) pode ser adaptado. Essa adaptação poderá ocorrer inclusive na quantidade de etapas desde que o professor realize o planejamento necessário.

Atividades Propostas	Momentos
Etapa 01: Leitura de Texto	Leitura de 2 textos sobre o mar morto; Debate do texto 1 (em grupos e em sala); Debate do texto 2 (em grupos e em sala); Sistematização da leitura em sala.
Etapa 02: Questões Abertas	1ª atividade experimental (afunda ou boia); Debate em grupos para analisar e justificar os resultados encontrados no experimento; Sistematização da atividade em sala.
Etapa 03: Demonstração Investigativa	Apresentação da 2ª atividade experimental (coluna de líquidos); Debate em grupos para analisar e justificar os resultados encontrados no experimento; Sistematização da atividade em sala.
Etapa 04: Recursos Tecnológicos	Apresentação da atividade através do aplicativo; Debate em grupos para analisar e justificar as relações entre as grandezas analisadas; Sistematização da atividade em sala.
Etapa 05: Problema Aberto	Apresentação da 3ª atividade experimental para medir m , V_{LD} , P_R , P_{AP} , d e E ; Debate em grupos para analisar e justificar as relações entre as grandezas analisadas; Sistematização da atividade em sala.
Etapa 06: Laboratório Aberto	Apresentação do Problema; Apresentação do material disponível; Elaboração de estratégias, pelos alunos, para a solução do problema; Debate em grupos, sob a mediação do professor, para analisar a solução do problema; Apresentação da(s) Solução(ões) do Problema; Sistematização da atividade em sala.
Etapa 07: Sistematização do Conhecimento	Sistematização das atividades realizada pelos alunos; Sistematização das atividades realizada pelo professor.

Quadro 1: Resumo da Sequência de Ensino Investigativo

Os resultados passam pela análise das respostas dos alunos emitidas durante a aplicação da SEI, através da fala individual ou em grupo, desenhos realizados durante as atividades, textos explicativos escrito pelos alunos. Após a aplicação da SEI, uma semana depois, os alunos responderam de forma individual uma lista de exercício com 06 (seis) questões do ENEM sobre o tema e responderam um questionário, sem se identificar, sobre como foi a experiência sobre a metodologia.

4. Resultados e Discussões

Neste capítulo, realizaremos uma análise sobre o desenvolvimento da SEI de modo a evidenciar os resultados encontrados durante sua aplicação. Esta análise será dividida por etapas da SEI e evidenciará como cada etapa foi desenvolvida e, em seguida, realizaremos uma análise sobre as atividades desenvolvidas (lista de exercício e entrevista) que os alunos responderam uma semana após a aplicação da metodologia de ensino.

4.1 Análise da Etapa Leitura de Textos

Durante a primeira etapa da SEI, entregamos aos alunos dois textos sobre o Mar Morto, os quais abordam situações envolvendo densidade e empuxo. O objetivo desta etapa é que o aluno comece a entender o conceito de densidade, inclusive a equação do empuxo. Ao realizar a leitura e discussão do primeiro texto, os alunos compreenderam que o motivo de objetos flutuarem no Mar Morto envolve a questão do excesso de sal na água, o que impede a existência de vida marítima no local, uma vez que esse excesso de sal muda a característica da água.

Ao final do segundo texto, os alunos compreenderam que essa característica é o que define o conceito de densidade. Neste momento, os alunos compreenderam o conceito de densidade e perceberam a existência de uma força vertical para cima que impede as pessoas de afundarem nessa água. A interpretação do conceito de empuxo não foi totalmente compreendida, porém os alunos compreenderam que, devido a essa força vertical, os corpos não afundam no Mar Morto.

Durante as atividades desta etapa, não foram realizados resumos textuais pelos alunos, pois consideramos que os mesmos conseguiriam explicar, durante as discussões, a definição de densidade. Concluímos que os objetivos propostos para esta etapa foram atingidos e que não houve imprevistos em relação ao tempo de aplicação da atividade.

4.2 Análise da Etapa Questões Abertas

A segunda etapa da SEI, transcorreu dentro do previsto. Esta etapa tratou de definir com mais clareza as definições de densidade (inclusive a dedução matemática) e ampliar as definições de empuxo. Para atingir os objetivos previstos para esta etapa da SEI, realizamos a brincadeira do afunda ou boia, em que selecionamos 08 (oito) objetos de diferentes massas e volumes, sem informar o tipo do material (alguns de fácil dedução), e a partir dos conceitos de densidade discutido na etapa anterior, os alunos realizaram as previsões de quais objetos iriam afundar e quais iriam flutuar.

Após todos os alunos anotarem suas previsões, começamos a discussão do motivo de um objeto afundar ou não na água. Nesse momento, reatendemos a relação da equação da densidade e suas características e discutimos o conceito de empuxo. Em seguida, realizamos a brincadeira e os alunos foram corrigindo suas previsões conforme mostra a Figura 1. Somente após soltar os objetos na água é que o professor informou o tipo do material e, com essas informações, os alunos realizaram outra discussão para justificar o ocorrido. Em média, houve poucos erros nas previsões realizadas pelos alunos. Assim, analisando a Figura 2, percebemos que alguns alunos realizaram esquemas para justificar suas previsões. A identificação do tipo de material utilizado era informada aos alunos somente após a execução da atividade.

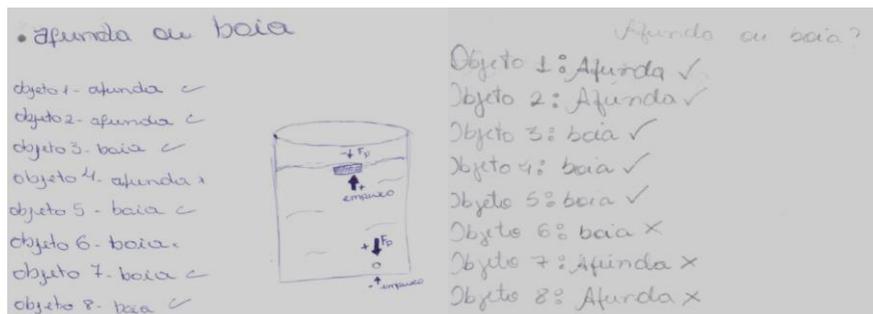


Figura 1: Previsão dos resultados da atividade Questões Abertas. (Autor, 2018)

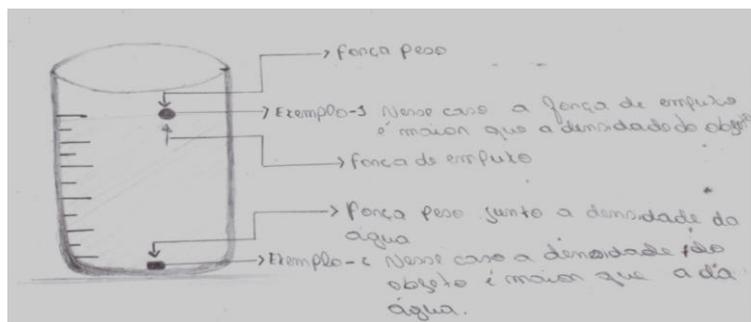


Figura 2: Análise para justificar a previsão da atividade Questões Abertas. (Autor, 2018)

Diante de todas as argumentações e discussões ocorridas em sala de aula, os alunos conseguiram compreender que, para um objeto afundar na água, é necessário que sua densidade seja maior. Analisando no mesmo sentido, os alunos perceberam que, para um objeto flutuar, é necessário que o empuxo (ainda não definido totalmente) deve ter módulo de força maior que o peso e que a densidade do objeto seja menor que a da água.

4.3 Análise da Etapa Demonstração Investigativa

A etapa de Demonstração Investigativa, foi planejada com o objetivo de evitar que algum aluno comece a etapa de Recursos Tecnológicos sem compreender o conceito de densidade. Nesta etapa da SEI, o objetivo é fazer com que o aluno compreenda que os líquidos heterogêneos formem uma coluna em que o líquido de maior densidade fique na parte inferior e, os de menores densidade, acima dele. Para alcançar o objetivo previsto, realizamos a atividade experimental com colunas de líquidos utilizando mel de abelha, azeite de oliva extra virgem e água de poço.

Para realizar essa prática, solicitamos aos alunos que justificassem com suas palavras a ordem da coluna de líquidos. Em seguida, o professor jogou alguns objetos (da etapa anterior) na coluna de líquido para que os alunos pudessem prever em qual líquido cada objeto ficaria.

Após a execução da atividade demonstrativa, os alunos corrigiram suas previsões e iniciou-se o debate para construir com maior segurança o conceito de densidade, sempre abordando a questão do empuxo. Ao sistematizar, os alunos realizaram justificativas através de pequenos textos sobre a atividade realizada. Nesses textos, constatamos que os alunos conseguiram entender os conceitos estudados e perceberam que o líquido de maior densidade ficaria na parte inferior do becker. Os alunos também aprenderam que os objetos de maior densidade afundam em líquidos que tenham densidade menor que o objeto.

4.4 Análise da Etapa Recursos Tecnológicos

A etapa de Recursos Tecnológicos reforça os conceitos anteriores e aprofunda o conceito de empuxo. O principal objetivo desta etapa é permitir ao aluno compreender a relação do empuxo com a densidade, peso real, peso aparente e aceleração gravitacional. Para alcançar esses objetivos, esperávamos que os alunos conseguissem deduzir, matematicamente, as equações que medem o empuxo: $E = P_R - P_{AP}$, $E = d_L \cdot V_{LD} \cdot g$ e $E = P_{LD}$. Iniciamos a atividade com a rerepresentação do simulador PhET Física, exemplificado na Figura 3, apresentando suas ferramentas e solicitamos aos alunos a solução da situação-problema apresentada.



Figura 3: Simulador de Empuxo PhET

A etapa de Recursos Tecnológicos se mostrou importante nesta SEI pelo fato de os alunos conseguirem realizar observações que envolveram as relações entre densidade, peso real, peso aparente, volume do líquido deslocado e empuxo.

Durante a atividade, ao se trabalhar com o bloco de tijolo ao fundo sobre uma balança, todos os grupos conseguiram perceber a existência de uma relação entre o peso real e aparente para definir o empuxo. Azevedo (2009) e Carvalho (2014) entendem que, quando o aluno perceber as relações de dependência entre as grandezas físicas e que não conseguem deduzir a equação corretamente, cabe ao professor orientá-los a chegar nesse objetivo. No entanto, devido à dificuldade dos alunos em realizar operações matemáticas simples, essa relação ($E = P_R - P_{AP}$) não foi resolvida por todos os grupos. Após a Sistematização dessa primeira definição, todos os grupos conseguiram entender a relação estudada.

Ao analisar o bloco de madeira flutuando, todas as equipes perceberam que, ao se mergulhar objetos com densidade menor que a água, ao entrar em contato ocorre uma elevação do nível da piscina. Nesse momento, houve a necessidade de intervenção do professor para normatizar essa definição que logo chamamos de volume do líquido deslocado (V_{LD}). Novamente, todos os grupos perceberam a relação existente entre V_{LD} , densidade e empuxo, porém, ao contrário da equação anterior, nenhum grupo conseguiu deduzir a equação. Durante a sistematização dessa atividade, o professor questionou as relações e, mesmo orientando, os alunos não conseguiram estabelecer a relação matemática. Após conferir grupo a grupo, que entenderam a existência da relação entre empuxo, densidade e V_{LD} , o professor explicou e apresentou a equação $E = d_L \cdot V_{LD} \cdot g$.

Destacamos que esta etapa é fundamental para a compreensão dos conceitos estudados e constitui-se como etapa prévia para o seguimento da SEI, pois, as próximas atividades dependem dos conceitos estudados até agora.

4.5 Análise da Etapa Problemas Abertos

A etapa de Problemas Abertos consistiu em uma atividade experimental semelhante às atividades desenvolvidas na etapa de Recursos Tecnológicos. Optamos por este tipo de atividade pelo fato de que os alunos terão que utilizar os conceitos matemáticos para medir e interpretar o empuxo apresentado durante a situação-problema.

Azevedo (2009, p. 30) conceitua um problema aberto como “situações gerais apresentadas aos grupos ou à classe, nas quais se discute desde as condições de contorno até as possíveis soluções para a sua situação apresentada”. Somado ao fato de que a maioria dos alunos desta pesquisa nunca tiveram participado de qualquer atividade experimental em Física e que durante o ano letivo a turma não teve nenhuma aula experimental, esta etapa foi elaborada para que os alunos tenham o conhecimento de como manusear os equipamentos das atividades experimentais que envolvem o conceito de densidade e empuxo.

Esta atividade consiste em calcular experimentalmente os valores do empuxo através das equações $E = P_R - P_{AP}$ e $E = d_L \cdot V_{LD} \cdot g$ que estavam disponíveis desde as etapas anteriores. Disponibilizamos aos alunos um kit experimental com dinamômetro, becker, água, balança de precisão, cilindros de plástico, ferro e alumínio. Na situação-problema apresentada, solicitamos aos alunos que realizassem a medição do empuxo. Deixamos em aberto como essa medida seria feita, apesar de ter realizado na etapa anterior as relações matemáticas para este procedimento, e sugerimos que utilizassem o valor da aceleração gravitacional igual a $9,80 \text{ m/s}^2$.

Ao utilizar os equipamentos do laboratório de Física, os alunos mediram a massa e volume da água descolada, a densidade da água da torneira e o peso dos cilindros de ferro, alumínio e plástico. A partir dessas medidas, os estudantes começaram a resolver a situação-problema apresentada. Destacamos que, nesta atividade, os alunos realizaram o desafio de diversas formas diferentes. Por exemplo, a Figura 4 mostra que uma equipe calculou apenas o empuxo do cilindro de plástico usando duas equações em quanto outra equipe calculou o empuxo com os três cilindros.

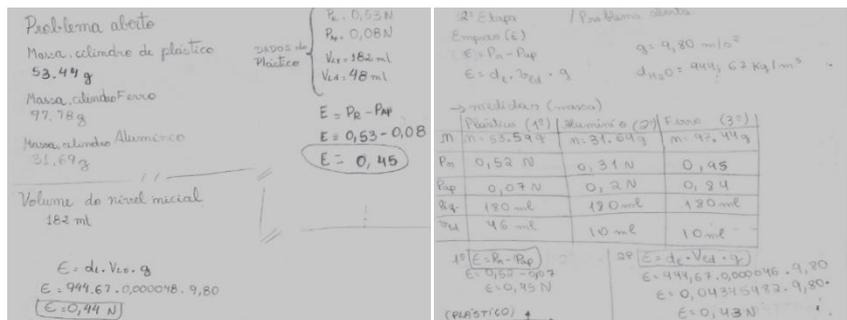


Figura 4: Resolução da atividade investigativa de Problemas Abertos (Autor, 2018).

Para finalizar a discussão desta etapa, lembramos que esta etapa foi a primeira atividade experimental para muitos alunos desta turma e, por este motivo, utilizamos os conhecimentos adquiridos nesta atividade para facilitar a resolução do problema da próxima etapa.

4.6 Análise da Etapa Laboratório Aberto

Na última etapa, solicitamos aos mesmos que, ao se basear em todo aprendizado que ocorreu durante a SEI, experimentassem a fruição do espírito engajado e científico a fim de medir, experimentalmente, o valor da aceleração gravitacional que tanto eles usam na disciplina de Física. Para tornar possível esse desafio, retomamos tudo que foi apresentado nas etapas anteriores para que, em seguida, fosse apresentado a situação-problema e não apresentamos um roteiro.

Para resolver a situação-problema, um dos grupos utilizou os dados do experimento da etapa anterior ao calcular o empuxo pela diferença entre peso real e aparente. De posse dos valores medidos do volume do líquido deslocado e da densidade da água, encontraram a aceleração gravitacional igual a $9,83 \text{ m/s}^2$.

Nesta etapa, houve um grupo de alunos que tentou resolver a situação-problema de outra forma. Depois de não conseguir resolver através das equações apresentadas, o grupo resolveu calcular a aceleração gravitacional através do peso do líquido deslocado. Segundo o aluno João:

O peso desse líquido é igual ao peso (força) estudado na segunda Lei de Newton, então a força peso do líquido (deslocado) é igual a massa vezes aceleração e como já medimos a massa na balança e o peso na

mola (referindo-se ao dinamômetro) encontramos a aceleração gravitacional igual a $10,35 \text{ m/s}^2$.

Para concluir a discussão desta etapa, concordamos que a atividade de Problemas Abertos foi fundamental para o sucesso desta etapa, pois, apesar de toda dificuldade enfrentada, por questões da matematização, os estudantes mostraram o conhecimento devido para resolver o problema proposto e utilizaram todo o raciocínio esperado no planejamento.

4.7 Avaliação da SEI

Carvalho (2016) afirma que não podemos realizar uma avaliação somativa, pois o conhecimento é adquirido com o passar das etapas. A nossa avaliação teve como base a participação do aluno durante as discussões ao argumentar, prever, testar hipóteses, desenhar, medir experimentalmente e escrever textos durante as atividades da SEI. Porém, para complementar a avaliação, aplicamos um teste com 06 (seis) questões do ENEM de anos anteriores uma semana após a aplicação da SEI e sem avisar os alunos.

Os resultados colhidos neste teste aplicado na turma mostraram que um estudante conseguiu tirar a nota máxima e outro estudante conseguiu tirar a nota mínima. Para avaliar o resultado desse, analisamos as Figuras 5 e 6 que mostram a divisão e a distribuição de acertos.

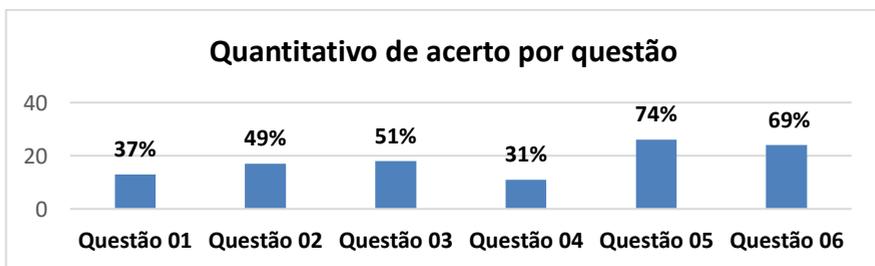


Figura 5: Quantitativo de acerto por questão do teste aplicado (Autor, 2018).

Na figura acima, percebemos que apenas nas questões 03, 05 e 06 tiveram o percentual de alunos que acertaram acima dos 50%. Dessas questões, a de número 03 e 05 são questões que envolvem cálculo matemático enquanto a questão 06 envolve apenas a parte teórica da SEI.

Analisando a Figura 6, percebemos que a maioria dos alunos conseguiu acertar no mínimo 50% das questões do teste que foi aplicado uma semana após a aplicação da SEI. Considerando os resultados acima e associando às atividades desenvolvidas durante a SEI, julgamos que esta metodologia mostrou que os alunos, em grande maioria, conseguiram compreender o conteúdo trabalhado.

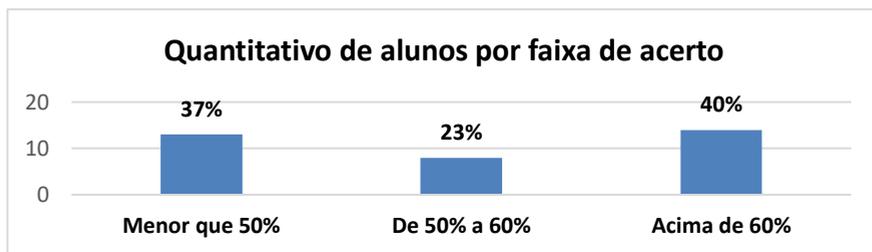


Figura 6: Quantitativo de alunos por faixa de acerto (Autor, 2018).

Para compreender melhor os resultados obtidos, realizamos uma pesquisa através de perguntas com o objetivo de analisar como esta metodologia foi aplicada na perspectiva dos alunos. Ao analisar as respostas dos alunos conseguimos perceber que apenas 46% já participaram de alguma atividade. Percebemos que 94% dos alunos sentiram motivados a resolver as situações-problemas apresentados durante a SEI e que 82% dos alunos admitiram ter medo de estar equivocado durante as ações das atividades. Porém, ao questionar se os colegas de grupo ajudaram na hora de tirar alguma dúvida, 85% dos alunos afirmaram que sim.

Analisando essas perguntas, percebemos que os alunos sentem medo de estar errados durante as atividades. No entanto, ao realizar atividades em grupo, os alunos começam a interagir socialmente, facilitando e melhorando o processo de ensino-aprendizagem. Essa afirmação é corroborada por Carvalho (2016) e Moreira (2011) quando abordamos a importância das atividades em grupo que facilitam o processo de ensino-aprendizagem para a aquisição do novo conhecimento.

Questionamos se os alunos acreditam que as atividades em grupo favoreceram a aprendizagem, 97% dos alunos acreditam que sim, que a metodologia investigativa em grupo favoreceu a aprendizagem. Em contraponto, questionamos os discentes se seria melhor se as atividades fossem individuais. Na visão de 82% dos alunos, não seria produtivo e, por este motivo, discordaram que seria melhor atividades individuais.

Finalizamos o questionário perguntando “O que você mais gostou das aulas? A leitura? As demonstrações, experimentos ou previsão? Qual das práticas você achou mais interessante?”, os alunos produziram um pequeno texto sobre o que mais gostaram durante a atividade emitindo suas opiniões.

Para João Felipe: “Em tudo nas aulas eu gostei, só pelo simples fato de o ensino ser por investigação” (João Felipe, 16 anos). A resposta do aluno João Felipe, apesar de ser curta, permite-nos entender que, ao mudar a postura do professor que se transforma em um orientador, a relação professor/aluno também é contemplada e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem se torna mais agradável na perspectiva do aluno. Essa interação é prevista por Azevedo (2009) e Carvalho (2014, 2016).

Analisando as respostas produzidas pelos discentes, percebemos que os alunos também compreenderam a importância de atividades experimentais no processo de ensino-aprendizagem.

5. Considerações Finais

Considerando os objetivos apresentados nesta pesquisa podemos realizar algumas observações importantes para reconhecer a validade da SEI ao abordar o Ensino de Física por Investigação.

Com base nas fundamentações teórica, percebemos, na prática, durante esta pesquisa, que, para a construção do novo conhecimento, é necessário valorizar o conhecimento anterior, a realização de atividades em grupo e a mudança de postura do professor e aluno. Essas afirmações também são defendidas por Azevedo (2009), Carvalho (2014, 2016) e Silva (2014).

Nesta perspectiva, ao analisar os critérios de avaliação da SEI, concordamos com Carvalho (2016) e Borrajo (2017) que indicam formas diferentes da avaliação somativa. Para os autores, é necessário realizar diversas formas de avaliar e entre essas avaliações podemos citar a argumentação durante as discussões em sala (como ocorrido durante a etapa de Leitura de Textos), a construção de textos, desenhos, esquemas e a resolução de problemas (questões, desafios demonstrativos ou experimentais).

Durante esta pesquisa realizamos a avaliação da atividade conforme a indicação dos autores e realizamos mais duas avaliações (teste e questionário). Essas avaliações complementares nos permitem afirmar que a metodologia do Ensino por Investigação necessita ser bem planejada, inclusive prevenindo os possíveis contratempos.

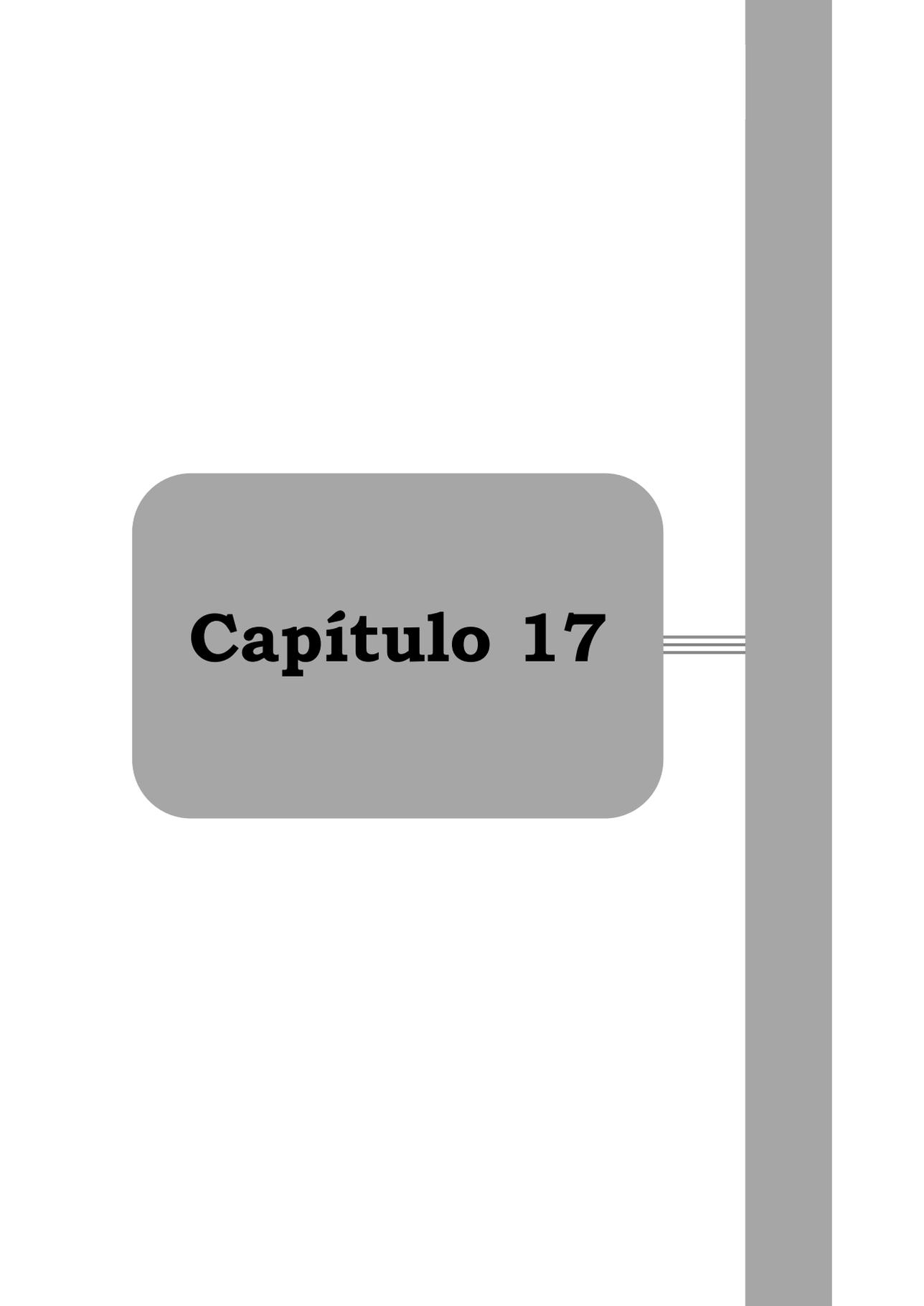
Assim, o presente estudo é relevante na medida em que conseguiu extrair bons resultados e que atingiu os objetivos propostos, pois evidenciamos as principais características do ensino investigativo ao elaborar a SEI; conseguimos levar o espírito investigativo aos alunos ao inseri-los nas atividades investigativas; evidenciamos o desenvolvimento de atitudes científicas e realizamos as avaliações propostas obtendo resultados que demonstram a construção do conhecimento além de entender a opinião dos alunos sobre a proposta de ensino que eles participaram.

Para concluir, acreditamos que o Ensino de Física por Investigação no Ensino Médio é uma metodologia de ensino que instiga, estimula, incentiva e permite melhorar a qualidade do ensino do nosso país, e, quando o professor realiza essa metodologia adaptada a sua realidade, ocorre uma aproximação na relação professor-aluno que promoverá o que esperamos da nossa educação: a construção do conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. p. 19-33.
- BELLUCCO, A.; CARVALHO, A. M. P. D. Uma proposta de sequência de ensino investigativa sobre quantidade de movimento, sua conservação e as leis de Newton. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. v. 31, n. 1, p. 30-59, 2013.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada Em Projetos: Educação Diferenciada - Para o Século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BORRAJO, T. B. **atividades investigativas para o ensino de óptica geométrica**. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2017.
- CARVALHO, A. M. P. O Ensino de Ciências e a proposição de Sequências de Ensino Investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. O. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 01-20.
- CARVALHO, A. M. P. D. **Calor e temperatura: um ensino por investigação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.
- CARVALHO, A. M. P.; SASSERON, L. H. Ensino de Física por Investigação: Referencial teórico e as pesquisas sobre as Sequências de Ensino Investigativas. **Ensino Em Re-Vista.**, v. v.22, n.2, p. 249-266, Jul/Dez 2015.
- CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; ALVEZ FILHO, J. D. P. Potencialidades do ensino por investigação para Promoção da motivação autônoma na educação científica. Alexandria - **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, p. 101-129, 2015.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2011.
- SILVA, V. M. D. O ensino por investigação e o seu impacto na aprendizagem de alunos do ensino médio de uma escola pública. **Dissertação (Mestrado)**. 89 fls - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2014.

Capítulo 17



Invertendo a educação: uma reflexão sobre a metodologia sala de aula invertida

Fábio Araújo Pereira⁴¹

Sala de aula invertida é uma abordagem metodológica que foi desenvolvida para aumentar a qualidade do tempo que é empregue pelo professor no momento da lição. Pode-se aplicá-la no ensino de línguas, bem como nas demais disciplinas escolares. Esta técnica vem sendo amplamente praticada mundo a fora, embora que ainda não seja muito comum vê-la sendo utilizada no Brasil. Por isso, este trabalho tem como objetivo analisar e refletir sobre o potencial desta metodologia de ensino e reconhecer sua aplicabilidade nos mais diversos cenários educacionais. Amparados pela pesquisa bibliográfica de autores como Strauss (2012), Nunez e Araya (2017), Ronchetti (2010) entre outros. Com esse objetivo, analisamos o que é a abordagem da sala de aula invertida, além dos modelos tecnológicos a serem empregados. Também foram explanadas suas vantagens e possíveis limitações.

Palavras-chave: sala de aula invertida, ensino tradicional, processo ensino aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A prática da metodologia de ensino sala de aula invertida é uma técnica que rompe com o modelo tradicional de ensino aprendizagem, onde normalmente o aluno é um ser passivo e o professor único agente responsável pelo processo de aquisição do conhecimento. Na abordagem tradicional de educação, o professor é sempre o foco principal da sala de aula, sendo ele o disseminador de informações no momento do ensinamento. No modelo

⁴¹ Graduado em Letras-inglês pela UFMA. Especialista em Metodologia do ensino das Línguas Portuguesa e Inglesa pela Faculdade Única de Ipatinga, FUNIP. Mestrando em Letras pela UFMA. Atualmente atua como professor de língua Portuguesa e Inglesa no Instituto Federal do Maranhão campus São Raimundo das Mangabeiras.

que é comum e habitual, também é tarefa do professor responder às perguntas feitas pelos alunos, além de dar a eles *feedbacks* a cerca do conteúdo ministrado. Para Strauss (2012) normalmente, esse padrão de ensino também envolve dar aos alunos a tarefa de ler um livro ou praticar um conceito, trabalhando em um conjunto de problemas fora da escola, por exemplo. As aulas tradicionais geralmente são em formato de palestra seguida de trabalhos individuais ou em grupos orquestrados pelo docente. Para Nunez e Araya (2017) as discussões em classe geralmente se concentram no professor, que controla o fluxo da conversa, enquanto a participação do aluno é muito limitada.

Na metodologia inovadora chamada de sala de aula invertida, o aluno passa a ser protagonista do seu aprendizado, pois o material de ensino, que antes era de posse única do professor, passa a ser disponibilizado para o estudante através de plataformas *online* ou *off-line*, dentro ou fora da sala de aula. E o que antes era a tarefa de casa passa a ser feito em sala de aula, tornando a lição mais densa e interessante, pois conceitos mais profundos podem ser debatidos pelo professor, uma vez que há um pressuposto de que o aluno venha pra sala de aula com um conhecimento prévio dos tópicos em questão. O aluno entra em contato com novos conhecimentos fora dos muros da escola fazendo com que a transmissão de conteúdo assuma as mais diferentes e criativas formas, geralmente com o auxílio da tecnologia, algo que normalmente já está enraizado na realidade dos alunos, principalmente os mais jovens. Embora este método dê ao aluno mais autonomia, o papel do professor ainda é de grande importância. Ao chegar à sala de aula, munido de suas anotações, o aluno irá esclarecer suas dúvidas com o professor. E como bem exemplifica Ronchetti (2010) os vídeos podem ser úteis até no caso do aluno precisar faltar determinada aula regular, pois o mesmo terá acesso permanente ao conteúdo ministrado. A seguir iremos expor os mais variados modos de aplicação da metodologia sala de aula invertida e outras técnicas que podem ser somadas a ela.

Aprendizagem invertida + instrução com colegas de classe

Podemos classificá-lo como um método mais colaborativo de ensino onde o professor demanda aos alunos uma série de perguntas sobre o tópico da aula. Essas perguntas podem ser acessadas via *flashcards* ou através do

computador, *tablet* ou *smartphone*. Depois de responderem às questões, eles discutem em sala sobre as respostas e o aprendizado se dá por intermédio desse debate. Para Dumont (2014) associar a sala de aula invertida ao modelo de respostas em conjunto durante a aula se mostra bastante eficaz nas mais diversas áreas do conhecimento, pois, ajuda os estudantes a aprenderem mais uns com os outros. Nesse processo o raciocínio é mais valorizado do que as respostas propriamente ditas. Além de gerar uma agradável interação entre os educandos. Em aulas de inglês ou Português, esse método se mostraria bem proveitoso, pois o *brainstorming* gerado pelas mais diversas respostas incentivaria o aprendizado de novos vocábulos.

Aprendizagem de domínio invertida

Este modelo pioneiro de ensino é associado à teoria de sala de aula invertida e requer que os alunos dominem pontos do conhecimento através de tarefas complexas e objetivos específicos. As atividades envolvem a criação de vídeos, planilhas, histórias experimentais, projetos, programas dentre outros. Para Bergmann e Sams (2013) o aluno se mantém no centro do processo de ensino aprendizagem, pois, o professor precisará respeitar a individualidade de cada um, além de considerar o tempo que cada estudante leva para a compreensão da disciplina. Depois que os alunos cumprem as tarefas que o professor pediu, cada estudante tem a oportunidade de marcar um horário específico com o professor, como uma espécie de plantão tira dúvidas. Nesses encontros o docente avalia se aquele aluno está apto pra passar para um próximo nível ou se necessita de um tempo a mais para absorver a matéria.

Aprendizagem adaptável invertida

A combinação da aprendizagem invertida e a abordagem adaptativa se mostra eficiente no que diz respeito à avaliação dos alunos e a obtenção de informações detalhadas a cerca dos assuntos dos quais os estudantes têm mais ou menos dificuldade em aprender. Essas informações são colhidas e catalogadas através de softwares de computadores que o aluno deverá ter acesso. Ao rever tópicos estudados em sala através do computador, o programa é capaz de indicar onde o aluno tem mais ou menos dificuldade e qual

tópico, se for o caso, ele precisará rever. Para Szafir e Mutlu (2013) o uso desse tipo de tecnologia em favor dos alunos pode melhorar em até 29% a habilidade dele em aprender a disciplina, além de ajudar nas pesquisas sobre o uso de tecnologia em favor da docência.

Aprendizagem invertida + gamificação

Uma forma de inovar o modelo de sala de aula invertida é adicionar jogos a esta técnica. Aplicar a gamificação na transmissão do conhecimento dinamiza de forma significativa o processo ensino aprendizagem. O foco de uma aula com games deve ser a disciplina em si e não o jogo. Estudos demonstram que se forem aplicados de forma didática, os jogos trazem diversão em sala de uma forma altamente positiva e produtiva. Niman (2014) ratifica que diante de um mercado cada vez mais competitivo e ágil, e o desinteresse com os ambientes tradicionais de aprendizagem, a gamificação baseada em Jogos Digitais fornece uma lente alternativa para que as instituições de ensino reavaliem as pedagogias contemporâneas e redefinam a experiência do aluno na escola.

Aprendizagem invertida + aprendizagem cooperativa

Uma interessante associação ou união entre a técnica de sala de aula invertida e a aprendizagem cooperativa. Nesta forma de ministrar conhecimentos, o docente utiliza parte do tempo em sala respondendo à “lição de casa” uma vez que o conteúdo principal já foi exposto ao aluno através do computador, *tablet* ou *smartphone*. A lição que no modelo tradicional é respondida em casa ganha uma nova significação e passa a ser um instrumento de colaboração mútua entre os alunos. Desta forma, o tempo da aula é otimizado, e o momento gasto em sala pode ser usado para resolução de problemas mais profundos. As dúvidas são tiradas por meio de um aprendizado mais colaborativo entre os estudantes. A cerca desse método os estudiosos da área Fortanet, González, Pastor e Ramón (2013) corroboram que os alunos trabalham cooperando entre si realizando suas tarefas individuais e saem da aula com a tarefa praticamente feita ou ao menos avançadas já que cada aluno trabalha em seu próprio ritmo.

Aprendizagem invertida + sala de aula inclusiva

As vantagens de uma sala de aula invertida são desfrutadas por estudantes típicos e atípicos. Modelos que se unem a esta técnica podem beneficiar, por exemplo, os alunos com problemas cognitivos e até mesmo os que são diagnosticados com transtorno do espectro autista. A tecnologia desempenha um papel fundamental para os alunos com deficiência física e habilidades de aprendizagem devido à sua acessibilidade (McCrea, 2014). O professor pode desenvolver lições para reforçar habilidades sobre as quais aquele aluno requer mais atenção e cuidado. O benefício da sala de aula invertida associada ao ensino inclusivo se mostra eficiente no sentido de que tal metodologia obedece ao tempo e a individualidade de cada aluno.

Conclusão

Os desafios para implementação do modelo de sala de aula invertida são muitos. Mesmo o aluno sendo protagonista do processo ensino aprendizagem, o papel do professor continua sendo de suma importância para a eficácia desta metodologia. Dentre os desafios mais observados pelos estudiosos pesquisados neste trabalho, podemos citar o fato de que a maior parte dos alunos ainda está acostumada com o modelo tradicional. Então há que se quebrar uma barreira inicial fazendo com que os educandos se acostumem a estudar mais em casa num modelo quase autodidata.

A carga horária do professor também precisa ser levada em conta, pois, o docente precisará elaborar as aulas que serão acessadas previamente por meio eletrônico. Esse material precisa ser desenvolvido de forma criteriosa e assertiva. Erros ou repetições precisam ser evitados para que não haja uma interferência negativa no resultado. A confecção de *flashcards* quando houver demanda na sala de aula também deve ser feita com esmero e objetividade. De acordo com Moroney (2013) as aulas invertidas ou *flipped classrooms* são de grande eficácia enquanto metodologia, mas o autor ratifica que muitos professores ainda optam pelo modelo tradicional sobretudo pela falta de incentivo ou treinamento adequado.

A tecnologia empregue no modelo de sala de aula invertida precisará atender as necessidades do professor e ajudar nos objetivos em questão. Vídeos e materiais estáticos são de grande valia, mas à longo prazo pode não

satisfazer as necessidades pontuais de determinada disciplina. Ainda assim, segundo Yilmaz-Tuzun (2008) é o professor quem precisa buscar o máximo de conhecimento a fim de aperfeiçoar o aprendizado do aluno. A interação dentro de sala de aula precisa ser mantida bem como o contato humano com o professor. Essa metodologia inovadora não pode fazer com que o aluno ache que a sala de aula é obsoleta em relação às tecnologias digitais. Estas, por sua vez, devem ser usadas de modo a complementar a aula, enriquecendo o processo de transmissão de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BERGMANN, Jonathan;SAMS Aaron. Flipping for mastery. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/433b/03afe752336f2aa3631cf73fb26197bdf97.pdf>. Acesso em: 01/10/19
- DUMONT, Ariane. *Implementing the flipped classrooms and Peer Instruction in a Swiss University of Applied Sciences*. 2014. Dissertação. Universidade de Ciências Aplicadas e Artes. Suíça Ocidental.
- FORTANET van Assendelft de Coningh, GONZALEZ Díaz,, PASTOR Mira Pastor, RAMON López (2013). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. Ensayos y resultados de la metodología docente. Disponível em: <http://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/333377.pdf>. Acessado em 10/10/19
- McCREA, Bridget. Flipping the Classroom for Special Needs Students. Disponível em: <https://thejournal.com/articles/2014/06/30/flipping-the-classroom-for-special-needs-students.aspx>. Acessado em 05/10/19
- MORONEY,S. Flipped teaching in a college algebra classroom: An action research project. Disponível em: [om http://etec.hawaii.edu/proceedings/masters/2013](http://etec.hawaii.edu/proceedings/masters/2013). Acessado em 15/10/19
- NUNEZ, Mauro; ARAYA,Esteban. Flipped Classroom. Disponível em: <https://juniperpublishers.com/oajs/OAJS.MS.ID.555697.php>. Acesso em: 05/10/19
- NIMAN, N. *The Gamification of Higher Education*. EUA; Palgrave Macmillan: 2014.
- RONCHETTI, Marco. Using Video Lectures to Make Teaching More Interactive. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/1156/1404>. Acesso em: 08/10/19
- STRAUSS, Valerie. *"The flip: Turning a classroom upside down"*. Disponível em: https://www.washingtonpost.com/blogs/answer-sheet/post/flipping-classrooms-does-it-make-sense/2012/06/06/gJQak50vJV_blog.html. Acesso em: 17/10/2019
- SZAFIR, Daniel; MUTLU, Bilge. ARTFuL: *Adaptive Review Technology for Flipped Learning* . Disponível em:

<http://pages.cs.wisc.edu/~bilge/pubs/2013/CHI13-Szafir.pdf>. Acesso em: 17/10/19

YILMAZ, T. *Preservice Elementary Teachers' Beliefs About Science Teaching*. *Journal of Science Teacher Education*. 19(2):183-204, 2008.

Capítulo 18

A thick vertical gray bar runs along the right edge of the page. Three thin horizontal lines extend from the right side of the gray rounded rectangle towards the vertical bar.

Metodologias Ativas no curso de Medicina Veterinária: experiências realizadas com sucesso

Fábio Silva de Souza⁴²

Nailde de Paula Silva⁴³

Maria da Conceição Santos⁴⁴

O uso de metodologias diferenciadas centradas no discente do Ensino Superior estimula esse aprendiz a ser o protagonista no seu aprendizado. A proposta metodológica de ensino e aprendizagem baseada em competências e habilidades presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o curso de medicina veterinária (BRASIL, 2003; 2019) por si só, requerem do docente do ensino superior uma postura diferenciada em relação ao ensino para com os discentes, conduzindo estes a um engajamento muito maior na

⁴² Médico veterinário, doutor em Ciências pela UFRRJ e Pós-Doutorado pela FAPERJ. É revisor de diferentes periódicos, organizador e autor de diferentes obras e artigos científicos. Gestor educacional, coordenador e docente do curso de medicina veterinária.

⁴³ Médica Veterinária formada pela Universidade Federal do Pará (2007), mestrado em Saúde Animal no Programa de Pós-Graduação em Saúde Animal na Amazônia pela mesma instituição. É doutoranda do mesmo programa, sendo orientada no Laboratório de Epidemiologia e Geoprocessamento. É docente no Centro Universitário Estácio da Amazônia, núcleo de Boa Vista do curso de Medicina Veterinária. Participa de projetos de pesquisa em Saúde Coletiva, com ênfase em distribuição de doenças, fatores de risco e epidemiologia participativa. Tem experiência profissional com coordenação, planejamento e execução de atividades nas áreas de vigilância sanitária, vigilância epidemiológica, controle de zoonoses e doenças infecciosas e parasitárias.

⁴⁴ Médica Veterinária formada pela UNIUBE, Mestre em Biotecnologia aplicada a agropecuária, Pós-graduação em Vigilância e Saúde usando as metodologias ativas nos processos de trabalho. Egressa do EPIUS 2017 e atualmente tutora do EPISUS, atualmente trabalha como facilitadora em EFT para animais humanos e não humanos e constelações sistêmicas integrativa na Medicina Veterinária.

sala de aula e fora dela para consolidar o processo de aprendizagem. Os docentes têm uma importante missão em suas mãos quanto ao ensino de graduação atuando não como meros transmissores de conhecimento, mas criando condições ao discente para o aprender-aprender, produzindo um ensino de qualidade de forma construtivista, centrado no discente promovendo uma mudança conceitual e facilitar a aprendizagem significativa (MOREIRA, 2011).

O discente, então, deve ser estimulado a uma mudança de postura, fazendo com que o mesmo deixe de aprender por memorização e transferência de informações passando a construir o conhecimento por meio das vivências de situações reais ou simulações de práticas, estimulando a capacidade de análise crítica e reflexiva no ato de aprender proporcionando um alcance em outros níveis cognitivos de aprendizagem pouco trabalhados em sala de aula por meio das técnicas tradicionais de ensino.

Dentre as variadas estratégias metodológicas têm-se as metodologias ativas de aprendizagem ou inovadoras (PINTO et al., 2013) que colocam o discente no centro do processo educativo. São vários os benefícios destas estratégias metodológicas de ensino. Ainda de acordo com estes autores, o trabalho desenvolvido com as metodologias ativas seria colaborativo, destacando o uso de um contexto ativo para o aprendizado, promovendo o desenvolvimento da habilidade de trabalho entre os aprendizes formando-se pares, aprendizagem entre pares ou em grupos, e estimulando o estudo individual, de acordo com os interesses e o ritmo de cada estudante. Segundo Cecy et al. (2013), as metodologias ativas são processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema, um caso, ou construir e executar um projeto com a atuação do docente como um facilitador ou orientador apenas para que o aprendiz faça pesquisas, reflita e decida por ele mesmo, o que fazer para atingir um objetivo.

As metodologias ativas já estão sendo utilizadas na medicina veterinária de diferentes formas e com sucesso, algumas são transformações de metodologias de ensino-aprendizagem já conhecidas que se adequam ao modelo ativo de aprendizagem. As mais empregadas como, por exemplo, seria o estudo de caso; mapas mentais e conceituais; jogos; problematização; *body painting* e *body projection*; uso de modelos, manequins e simuladores objetos de treinamento para simular órgãos, membros e animais inteiros, quanto

aparato para treinamento e simulação de funções fisiológicas e habilidades clínicas que oferecem treinamento prático; seminários (KIPPER et al., 2009; HAUBRICH; PINA COSTA, 2014; FONTANELLI et al., 2015; PAZ JUNIOR et al., 2015; GUEDES et al., 2016; SOUZA; GUEDES, 2017; SOUZA; SOUZA, 2017; MARQUES; SOUZA, 2018). Estas estratégias pedagógicas são as que estão mais condizentes a auxiliar o aprendizado como exposto nas DCN (BRASIL, 2003) que direcionam a formação do egresso, em cursos na área da saúde de um modo geral, a um perfil de formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, apto a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação às atividades inerentes ao exercício profissional.

Requisitos importantes para aplicação de metodologias ativas

O ensino na medicina veterinária vem resgatando diferentes práticas pedagógicas buscando atender aos cenários de ensino da atualidade. O uso de metodologias ativas, tecnologia e recursos diferenciados, têm auxiliado nesta ação. Porém, planejamentos devidamente estruturados de aulas, tanto expositivas quanto práticas, estrutura física na instituição capaz de atender a estas necessidades e o envolvimento do discente no sentido de participar ativamente do processo de aprendizagem, são fundamentais para o sucesso da proposta.

Exemplos de metodologias ativas aplicadas ao curso de medicina veterinária

Emprego do Estudo de Caso

No emprego da metodologia do Estudo de Caso esta foi utilizada como recurso pedagógico para se trabalhar alguns tópicos necessários para o entendimento de diferentes conteúdos na sequência didática da disciplina que sobrecarregariam as atividades de sala de aula buscando o melhor aproveitamento dos discentes quanto ao aprendizado dos temas levantados e o desenvolvimento da visão crítica e reflexiva, interpretação, investigação e de trabalho colaborativo.

O caso foi apresentado a turma composta por 37 discentes, houve a separação em cinco grupos de seis discentes e um com sete. Consistiu em

três etapas propriamente ditas distribuídas da seguinte forma: na primeira etapa, os aprendizes foram separados em grupos de seis a oito integrantes de forma aleatória, a situação/caso escolhida foi preparada previamente pelo docente em uma página de forma bem detalhada e apresentada em sala de aula no dia combinado para esta atividade, sem qualquer interpretação da parte dele. Foi estabelecido um tempo de dez minutos no máximo a turma para leitura do caso exposto na sala. Após este tempo um discente foi selecionado para auxiliar na organização “Questões norteadoras do estudo” que seriam as palavras que surgiriam a partir da indagação do docente ao grupo de estudantes. O docente indagou aos grupos quais termos ou palavras que não foram compreendidos por eles no texto apresentado. À medida que sinalizam o discente escolhido organizava as palavras no quadro branco. No texto elaborado previamente pelo docente, propositalmente o mesmo colocou até no máximo treze termos ou palavras às quais os discentes não tinham trabalhado antes, com isto foi adicionado ao texto conteúdos que teriam que ser trabalhados em sala com os estudantes mediante este reconhecimento da parte deles por não saberem o que significam seria o intuito para a segunda etapa da metodologia.

Na segunda etapa, após a seleção dos treze termos ou palavras “desconhecidos” (questões norteadoras do estudo) para os discentes o docente solicitou que cada grupo fizesse uma pesquisa sobre os termos/palavras e elaborassem um trabalho com este conteúdo, devidamente referenciado e que o mesmo fosse entregue após quinze dias da presente aula.

A terceira etapa consistiu no recebimento dos trabalhos impressos para uma avaliação cognitiva do conteúdo e um debate em sala de aula sobre o que cada grupo escreveu sobre os termos/palavras pesquisados. Nessa etapa o docente também avaliou a interação dentro dos grupos e entre os participantes no momento do debate. Após essa etapa, segue um momento de reflexão dentro dos grupos instituídos para que os mesmos analisem o que foi debatido e se após esta análise gostariam de refazer o trabalho entregue por entender que está divergindo o conteúdo escrito com o debatido a ponto de melhorá-lo.

De uma forma geral os resultados foram positivos para este tipo de ação junto aos discentes, promovendo a interação entre os mesmos, a leitura, organização das ideias (por meio de trabalho escrito) e a discussão em sala

sendo os principais aspectos a retirada dos discentes da passividade, tornando-os ativos no processo de aprendizagem e o docente com ganho de tempo para o trabalho em sala de temas mais complexos e atuando como mediador de temas de menor complexidade, porém necessários à compreensão de parte do conteúdo programático da disciplina conforme abordado por Moran (2015), pois ressaltou a importância de invertemos a lógica tradicional do ensino para que primeiro, o aluno caminhe sozinho por meio de vídeos, leituras, atividades e depois em sala de aula desenvolva os conhecimentos que ainda precisariam do contato com colegas e com a orientação do docente ou outros profissionais mais experientes.

Emprego do *Body projection* e *Body painting*

Memorizar estruturas e órgãos do sistema visceral e suas estruturas anexas em diversas espécies domésticas por si só não é uma tarefa fácil, principalmente para alunos dos primeiros semestres. O uso de projeções de imagens e pintura são métodos muito eficazes de ensinar os princípios da anatomia dos sistemas, explorando as estruturas subjacentes e fazendo com que os discentes aprendam como tudo está conectado, em vez de separar os órgãos e suas estruturas para fins de memorização, além de ser particularmente útil para estudantes que possuem aversão com o estudo cadavérico.

A abordagem foi o uso de projeção de imagens, *body projection*, em manequins de diferentes espécies domésticas em tamanho real (equino, bovino, caprino e canino) e com uma estrutura própria para que em um lado da peça pudesse ser realizada a projeção de imagens e na outra metade pudesse ser realizada a pintura envolvendo uso de giz de quadro não alérgico de diferentes cores das mais variadas estruturas anatômicas desejadas.

Os discentes de diferentes períodos, mas principalmente primeiro e segundo, tiveram conteúdos ministrados com o uso de projeção de imagens, principalmente com o emprego de software de visualização 3D, sobre os manequins podendo-se trabalhar a osteologia, miologia, anexos da pele, estruturas viscerais dentre outras possibilidades como auxílio ao aprendizado. Os discentes interagem com o software ou com as imagens em PowerPoint sobre os manequins tendo uma real noção de posicionamento e dimensão das estruturas variando as imagens e rotações para melhorar a compreensão.

Para o emprego do *body painting*, os discentes com o uso do giz basicamente de quatro cores: róseo (tons da carne para mostrar vísceras vermelhas), azul (para vísceras brancas, como o estômago), amarelo (para glândulas acessórias, como as salivares) e um pouco de branco (ossos), puderam com uso de imagens de livros ou uso do software 3D realizarem as pinturas no lado próprio dos manequins de diferentes estruturas anatômicas podendo trabalhar e fixar conceitos de anatomia topográfica dentre outras particularidades, sempre sob orientação de docentes em horário de aula ou em diferentes momentos como forma de estudo e revisão das temáticas abordadas. Estas atividades permitiram que os discentes aprendessem de uma maneira divertida e envolvente.

O *body projection* e *body painting* são metodologias inovadoras que, aplicadas aos manequins em fibra facilitaram a visualização do que está sendo ensinado em sala de aula teórica e serviu de mecanismo pelo qual os discentes aprenderam efetivamente de modo prático. Desta forma o emprego de inovação e a tecnologia no ambiente acadêmico promovem práticas mais eficientes de ensino-aprendizado principalmente, na nova anatomia, aos discentes permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades na referida área, e com a devida complexidade exigida e ainda cumprindo os preceitos éticos e legais da perspectiva educacional em vigor no Brasil e já atualizada em BRASIL (2003; 2019).

Emprego de Mapas Mentais e Conceituais

A utilização de recursos pedagógicos como estratégia de aprendizagem centrada no discente do Ensino Superior, força esse aprendiz a ser o responsável por sua aprendizagem. Portanto, estimula o discente a uma mudança de postura, deixando de aprender por memorização e transferência de informações passando a construir o conhecimento por meio das vivências de situações reais ou simulações de práticas, estimulando a capacidade de análise crítica e reflexiva no ato de aprender. Dentre os recursos pedagógicos que promovem o protagonismo do discente e a interação entre os mesmos, têm-se os mapas mentais que são uma maneira de representar as ideias que se relacionam melhor a símbolos do que a palavras complicadas ainda os mapas conceituais que propõem uma estratégia de potencializar e facilitar a aprendizagem utilizando-se a hierarquização e relação entre conceitos

no sentido de apresentar ou estudar um conteúdo ou fazer síntese de texto favorecendo a consolidação da aprendizagem.

Verificou-se o nível de autonomia entre discentes ingressantes e veteranos no curso de medicina veterinária com uso de mapas mentais e conceituais a partir da observação da inserção dos recursos pedagógicos de mapas mentais e conceituais aplicadas em turmas calouros (primeiro período, total de 24 ingressantes) e veteranos (sexto período, total de 42 integrantes) em uma mesma disciplina pertencente ao primeiro período, porém no semestre trabalhado, foi também ministrada no sexto período devido a atualização da matriz curricular. Cada turma foi dividida em grupos de seis integrantes e solicitado um mapa mental e um conceitual de cada grupo. Instruiu-se aos discentes de ambos os períodos que utilizassem como referência as demais disciplinas em estudo para compor um mapa mental e conceitual sobre temas que conectassem as disciplinas no momento. Foi dado um período de 30 dias para elaboração dos mapas após a instrução de como produzi-los dada pela docente solicitante.

Inicialmente os discentes veteranos já tinham contato com métodos de aprendizado centrados em si desde sua entrada no curso e as atividades com mapas mentais e conceituais eram realizadas frequentemente por eles, diferentemente dos ingressantes onde, uma parcela dos mesmos, era recém-chegada do ensino médio onde prevalecia o ensino expositivo e marcado pela memorização além de outros colegas que estavam retornando aos estudos após um tempo parados, ou seja, ainda com as premissas do ensino tradicional enraizadas no aprendizado. Percebeu-se pelos resultados que dependendo da estratégia adotada, poderá sim influenciar na aprendizagem, retenção do conhecimento adquirido e que nos períodos mais avançados depois de receberem os devidos estímulos, percebeu-se o avanço contrapondo as dificuldades apresentadas pelos ingressantes na retenção do conteúdo ministrado.

Emprego de Problematização

A metodologia ativa, Problematização, foi utilizada em uma disciplina no curso de medicina veterinária com o intuito de proporcionar ao discente

um aprendizado diferente a memorização e sim por construção do conhecimento por meio das vivências de situações reais ou simulações, estimulando a capacidade de análise crítica e reflexiva no ato de aprender. Para isso, utilizou-se a Problematização como base de trabalho em uma disciplina de caráter integrado, Inter profissional. Onde turmas do quinto período de diferentes cursos de graduação foram reestruturadas, apenas para essa disciplina, passando a ser compostas com discentes representantes dos cursos de graduação da área da saúde além da medicina veterinária.

Explicou-se aos discentes que a disciplina estaria pautada na metodologia da Problematização cuja base é a técnica elaborada por Juan Charlez Marguerez, conhecida como método do arco (Arco de Marguerez) (PRADO et al., 2012). A aplicação desta metodologia nas ações partiu primeiramente do processo da observação de um recorte da realidade associada à temática eleita para o estudo. Da observação analítica e crítica dessa parcela da realidade foi extraído um problema relevante para o estudo.

Os discentes finalizaram o semestre com um novo olhar em relação à integração dos profissionais da área da saúde, uma ação realizada de forma colaborativa entre estes, onde cada um pode contribuir para criação de estratégias na busca de soluções e orientações para contexto estudado. Outro ponto de relevância foi o aprendizado diferenciado por meio da estratégia pedagógica utilizada, onde o discente mostrou-se como protagonista do seu aprendizado do início ao fim do percurso de uma aprendizagem significativa resultando em uma formação integradora com o uso da metodologia ativa empregada. Portanto o emprego da metodologia de Problematização proporcionou a coleta dados e entrega de resultados esperados auxiliando no processo ensino-aprendizagem, permitindo o desenvolvimento de competências adequadas à formação do egresso.

Emprego de Simulação

O emprego da simulação realística ocorreu na disciplina de Clínica de Pequenos Animais, tendo como base a temática envolvendo a semiologia veterinária. Objetivou-se introduzir o uso dos manequins simuladores em disciplinas do curso de medicina veterinária como metodologia de ensino-aprendizagem em substituição ao uso de animais vivos em aulas práticas.

Foram utilizados manequins animais de cão e gato em tamanho proporcional ao real para a simulação de diferentes procedimentos.

A utilização dos manequins simuladores se mostrou ideal em quesitos que configuram desvantagens na utilização de animais vivos. Com a utilização dos manequins foi possível realizar processos, dolorosos ou incômodos para animais vivos, repetidas vezes. O uso de simuladores contribuiu de forma positiva para que os discentes compreendessem melhor as temáticas abordadas na disciplina ao longo do curso e especificamente na clínica médica de pequenos animais.

O emprego de manequins simuladores de animais em práticas no ensino da medicina veterinária teve como um dos principais motivadores a exclusão da vivisseção nessas práticas por motivos principalmente éticos, além disso, alguns fatores contribuem ao sucesso dessa prática, tornando-a viável: a possibilidade de repetir inúmeras vezes um mesmo procedimento, facilitando assim a sedimentação do conhecimento e a perfeição na execução de técnicas; o reconhecimento de patologias visto que o discente sabe o que é fisiológico; a facilidade em avaliar o aprendizado com as práticas executadas pelos mesmos. Sendo assim, o uso de simuladores contribuiu de forma positiva para que os aprendizes compreendessem melhor as temáticas abordadas em diferentes disciplinas ao longo do curso e especificamente na clínica médica de pequenos animais, mostrando-se uma ferramenta preciosa no processo de ensino-aprendizagem como abordado por Pereira e Guevara (2012) e esse fato não contradiz a importância da aula expositiva no processo de aprendizagem e ainda não substitui totalmente o uso de animais vivos em aulas práticas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. **Resolução CNE/CES 1, de 18 de fevereiro de 2003**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces012003.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. **Resolução N° 3, de 15 de agosto de 2019**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2019-pdf/120701-rces003-19/file>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

CECY, C.; OLIVEIRA, G. A.; COSTA, E. M. M. B. **Metodologias Ativas: aplicações e Vivências em Educação Farmacêutica**. Brasília: Abenfarbio, 2013.

FONTANELLI, G. P. C.; ORÇATI, G. S.; MARIN, D. S.; TEIXEIRA, P. S. K.; CIANCIO, R.; UGOLINI, R. V.; FILHO, R. P. P. F.; SANTO, F. A. M.; SILVIO, M. M. Mídias eletrônicas como metodologia ativa no ensino de anatomia veterinária. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 13, n. 2, p. 22–27, 2015.

GUEDES, V. T. M.; SILVA, A. C. V.; RODRIGUES, M. N.; SOUZA, F. S. Use of common craft learning strategy in teaching of veterinary medicine in Manaus/Amazonas/Brazil. In: **Symposium on teaching and learning innovations in veterinary medicine**, 2016, Gainesville, Fl - USA.

HAUBRICH, K. C.; PINA COSTA, A. **O uso da metodologia ativa no curso de medicina veterinária**. 2014. Disponível em: <http://www2.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/sinctec/almanaqueunigranrio2014/trabalhos/462.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2018.

KIPPER, B. H.; SANTOS, M. H.; STEIN, C. E. O mapa conceitual como estratégia de aprendizagem Significativa na formação da medicina veterinária. **Veterinária em Foco**, v. 6, p. 172-178, 2009. Disponível em: <[https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/veterinaria-em-foco/6-\(2009\)-2/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/veterinaria-em-foco/6-(2009)-2/)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

MARQUES, I. S. F.; SOUZA, F. S. Uso de mapas mentais e conceituais como estratégias de aprendizagem no curso de medicina veterinária. In: **I Congresso de Medicina Veterinária do Amazonas**, 2018, Manaus. *Anais do I Congresso de Medicina Veterinária do Amazonas*. Manaus: Universidade Nilton Lins, 2018.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. *In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, Vol. II. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas). Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2018.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. **Aprendizagem Significativa em Revista/ Meaningful Learning Review**, v. 13, p. 25-46, 2011. Disponível em: <http://lief.if.ufrgs.br/pub/cref/pe_Goulart/Material_de_Apoio/Referencial%20Teorico%20-%20Artigos/Aprendizagem%20Significativa.pdf>. Acesso em: 4 set 2016.

PAZ JUNIOR, C. J.; GUEDES, V. T. M.; SOUZA, F. S. *Body projection* como estratégia de aprendizagem em conteúdos disciplinares na medicina veterinária. *In: Amazonvet*. Congresso dos Médicos Veterinários da Amazônia Legal, 2015, Belém. *Anais do Amazonvet - Congresso dos Médicos Veterinários da Amazônia Legal*. Belém: CRMV/PA, 2015.

PEREIRA, C. A. D.; GUEVARA, R. C. **Simulação em medicina Veterinária**. *In: QUILICI, Ana Paula; ABRÃO, Karen C.; TIMERMAN, Sergio; GUTIERREZ, Francisco*. Simulação Clínica - Do conceito à aplicabilidade. São Paulo: Editora Atheneu, 2012.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; AMARAL e SILVA, M. A. F.; MENEZES, M. Z. S.; KOEHLER, S. M. F. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação**, São Paulo, v. 2, n. 29, p. 67-79, jun./dez. 2013. Disponível em: <<https://www.revista.unisal.br/ojs/index.php/educacao/article/download/288/257>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

PRADO, M. L.; VELHO, M. B.; ESPÍNDOLA, D.S.; SOBRINHO, S. H.; BACKES, V. M. S. Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. **Escola Anna Nery (impr.)**, v. 16, n. 1, p. 172-177, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ean/v16n1/v16n1a23.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2017.

SOUZA, F. S.; GUEDES, V. T. M. **Técnica do *body paint* aplicada como método de ensino-apredizagem no curso de medicina veterinária**. *In: Aldenize Pinto de Melo do Filho; Alcimar de Lima Marques Filho; Fábio Silva de Souza. (Org.). Educação na Amazônia: relatos e reflexões interdisciplinares*. Pará de Minas, MG: VirtualBooks Editora, p. 11-15, 2017.

SOUZA, F. S.; SOUZA, E. M. O. **O uso de manequins animais nas práticas laboratoriais no ensino da medicina veterinária.** *In:* Fábio Silva de Souza, João Luiz Nunes do Nascimento, Rosane Souza Cavalcante. (Org.). *Saberes e Fazeres na Educação: relatos de experiências.* Pará de Minas: VirtualBooks Editora e Livraria LTDA, p. 240-245, 2017.

Capítulo 19

Gamificação e matemática: Uma proposta de ensino voltada as aulas de matemática

Felipe Ferreira da Silva⁴⁵

Abstract. This paper describes the results of an action research that aimed to demonstrate the use of gamma and Kahoot educational technology as a pedagogical tool for teachers of Mathematics. The field research was carried out in a public high school, in which the target audience was made up of Mathematics students of the third year A. The result was positive, with excellent reception by teachers and students, as attested by the applied questionnaire with the same ones, which analyzed from 0 to 10 the degree of notoriety, according to each indicator that the research presented.

Resumo. Este artigo descreve os resultados de uma pesquisa-ação que teve como objetivo demonstrar a utilização da gamificação e a tecnologia educacional Kahoot como ferramenta pedagógica para professores de Matemática. A pesquisa de campo se passou em uma escola pública de ensino médio, na qual o público alvo foi constituído de alunos de Matemática do terceiro ano A. O resultado foi positivo, com excelente recepção por parte dos professores e alunos, como atestou o questionário aplicado junto aos mesmos, o qual analisava de 0 a 10 o grau de notoriedade, de acordo com cada indicador que a pesquisa apresentou.

1. Introdução

As tecnologias educacionais estão ganhando cada vez mais um espaço significativo na sala de aula. Nesse processo, como destaca Vieira (2012), o perfil do professor está mudando. Para o pesquisador, o professor tem passado a ser um orientador no processo de aprendizagem do aluno, deixando

⁴⁵ Graduado em Licenciatura Plena em Informática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Graduado em Matemática pela Faculdade Grande Fortaleza (FGF) e Especialista em Desenvolvimento de Jogos Digitais pelo Instituto Brasileiro de Formação (IBF).

de ser um mero transmissor de conteúdos. Ou seja, em vez de apenas abordar o conhecimento, o educador vem sendo impelido a assumir não só o papel de questionar os saberes, mas também o de produzi-los ativamente, o que é fundamental para que os estudantes verdadeiramente se tornem protagonistas da vivência escolar.

Nessa perspectiva, é importante ressaltar que as tecnologias contribuem para esse processo de evolução do ensino e aprendizado através do acesso à informação, a softwares educativos e à multimídia voltada a aprendizagem, que inclui sites educacionais e demais plataformas disponíveis ao professor como ao aluno. Todavia, nesse panorama de conhecimento e informação que a tecnologia proporciona, cabem os seguintes questionamentos: como utilizar recurso tecnológico em sala de aula? Será possível ter um planejamento das tecnologias no cenário escolar?

Essas reflexões trazem sempre dúvidas ao docente, que por muitas vezes não utiliza essas ferramentas por falta de informações, principalmente em torno de formas eficazes de explorar esse instrumental. Ademais, nem todos os educadores já perceberam as reais potencialidades da tecnologia para o incremento de suas ações pedagógicas. Na realidade, ainda há muitos profissionais da educação que não acreditam na revolução que a tecnologia pode trazer para o dia a dia docente. Perante essas reflexões, este trabalho traz consigo os seguintes objetivos: a) Explicar a gamificação como metodologia de ensino; b) Inserir as tecnologias em sala de aula de forma eficiente; c) Contribuir pedagogicamente para os professores de Matemática saberem como utilizar a gamificação e tecnologias em suas aulas; d) Contribuir para o aprendizado em Matemática dos alunos.

Esse artigo descreve os resultados obtidos com uma pesquisa de campo com a finalidade de analisar no contexto escolar a utilização da gamificação para o incremento do aprendizado em Matemática dos estudantes do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública.

A pesquisa foi feita na escola Manuel Ferreira da Silva, localizada no município de Eusébio - CE. O planejamento das aulas junto aos professores de Matemática e coordenador da área de exatas ocorreu num período de três dias. Já a análise na prática sobre a gamificação com as tecnologias em sala de aula se desenvolveu ao longo de cinco dias. Ao fim do trabalho em sala de aula, ficou clara a boa aceitação por parte dos professores de Matemática

tanto no que tange à proposta da gamificação como na utilização das tecnologias. Ao mesmo tempo, observou-se que o trabalho produziu uma maior motivação dos estudantes, os quais participaram ativamente do processo de ensino e aprendizado.

2. A Matemática em sala de aula

Não é segredo que a Matemática é tida como uma das disciplinas mais complexa na visão dos alunos. De acordo com Reis (2005), a dificuldade em compreender a disciplina é comumente colocada como culpa do professor, embora não se possa perder de vista que muitas vezes o tempo é insuficiente para que os alunos possam aprender os conteúdos da disciplina. O fato é que o professor de Matemática, como defende Araújo (2015), comumente se vê em buscas de formas que possam facilitar o entendimento dos conteúdos pelo alunado. Assim, o professor de Matemática tende a traçar estratégias de diferentes formas para que se consiga obter o aprendizado do aluno de acordo com que o mesmo deseja.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Cf. BRASIL, 2017) assinala que o conhecimento da disciplina de Matemática é significativo para os alunos da educação básica, uma vez que está associada às soluções dos problemas contemporâneos da sociedade. Diante disso, podemos afirmar que a Matemática é considerável, mas o questionamento é: porque os alunos não obtêm o resultado de aprendizado matemático diante da importância da Matemática para todo o mundo?

Reis (2005) defende que um dos aspectos mais relevantes que ajudam a explicar a deficiência de aprendizado da Matemática em sala de aula é o de natureza emocional. A este se somam os problemas sociais que os alunos enfrentam, como a falta de saneamento básico, de medicamentos essenciais, de carência alimentar, pois todos esses fatores influenciam no aprendizado em sala de aula. O autor, a propósito, realizou uma pesquisa para detectar, do ponto de vista dos alunos, os principais entraves que levam à rejeição da Matemática pelos discentes. Eis os resultados que obteve:

- falta de motivação do professor ao ensinar;
- falta de motivação dos alunos em aprender;
- a ideia pré-concebida e aceita pelos alunos de que a Matemática é difícil;

- o rigor da Matemática;
- experiências negativas que os alunos tiveram com a matéria;
- falta de relação entre a Matemática ensinada na escola e o cotidiano do aluno;
- a prática do professor, incluindo as relações que este estabelece com os alunos e a forma como ensina e avalia.

Diante dos pontos apresentados pela referida pesquisa, podemos concluir que a resistência à Matemática tem muito a ver por um lado com a natureza cartesiana da disciplina, e por outros com o aspecto emocional do estudante. Em função disso, o professor da disciplina comumente enfrenta contratempos em sala de aula, principalmente por não alcançar resultados pedagógicos satisfatórios. Nesse contexto, esse educador vive sempre em busca de soluções para contornar esse problema.

Segundo Reis (2005), cuja pesquisa teve como base a BNCC relativa à Matemática, seriam estas as possíveis soluções para alterar o atual quadro do ensino e aprendizagem da disciplina:

- fazer constantes reflexões e autoavaliações para detectar erros na prática pedagógica;
- conhecer a realidade socioeconômica dos alunos. A baixa escolaridade dos pais, o grupo familiar e a renda são fatores que influenciam no processo de aprendizagem;
- procurar, quando possível, sanar as dúvidas dos alunos advindas de anos anteriores;
- utilizar as tecnologias disponíveis, sempre que puder e as circunstâncias permitirem;
- resgatar a importância da Matemática;
- estabelecer conexões entre a Matemática ensinada na escola com a História da Matemática;
- promover laços de afetividade com os alunos. Isso ajuda os alunos a gostarem mais do professor e, conseqüentemente, da Matemática;

- fazer a ligação da Matemática acadêmica com a realidade do aluno (sempre que possível);
- desafiar o aluno a superar dificuldades, trabalhando a criatividade e a perseverança junto aos discentes;
- não desprezar os conhecimentos prévios e as construções matemáticas dos alunos e suas experiências;
- considerar a carga cultural dos alunos.

Para a reflexão do trabalho relatado, o texto inicial da Base Nacional Comum Curricular discorre o seguinte sobre a Matemática:

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos. Apesar de a Matemática ser, por excelência, uma ciência hipotético-dedutiva, porque suas demonstrações se apoiam sobre um sistema de axiomas e postulados, é de fundamental importância também considerar o papel heurístico das experimentações na aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 2017, p. 263)

Assim, podemos observar que, diante do texto da BNCC, a relação entre a teoria e práxis tem que estar vinculada à sala de aula e à realidade social. Ou seja, não somente aprender roboticamente os conteúdos da Matemática, mas sim desenvolvê-los a partir de um relacionamento entre sua aplicação e a realidade social dos alunos. Nesse contexto, o aluno será auxiliado a entender realmente o que está aprendendo, não se limitando a “decorar” as fórmulas e suas aplicações com vistas a simplesmente alcançar uma nota em uma prova avaliativa.

3. Gamificação atrelada ao ensino da matemática

Como explica Gomes (2017), o termo gamificação é uma palavra originária do inglês *gamification*, e foi mencionada pela primeira vez nas indústrias de mídias digitais por volta de 2008 como uma estratégia promissora de desenvolvimento de produtos. Ainda de acordo com o autor, a estratégia consiste em utilizar de mecanismos criados na elaboração de jogos eletrônicos com o objetivo de suscitar nos jogadores as mesmas sensações de conquistas que os jogos proporcionam. Baseia-se, assim, em estratégias que tornem o processo realizado de acordo com as mesmas motivações desenvolvidas de um jogo digital ao seu usuário jogador.

De acordo com Fortunato e Teichner (2017), a gamificação pode estar engajada em sala de aula com a mesma finalidade das indústrias de mídias digitais supracitadas. No entanto, apresenta uma visão voltada ao professor em que persiste a intenção de aplicabilidade como metodologia de ensino e aprendizado em seu plano de aula.

Essa metodologia consiste em realizar uma sequência didática com uma progressão predeterminada de forma que os estudantes interajam com os desafios propostos e realizem o que os *gamers designers* denominam de ciclo de progressão dos desafios.

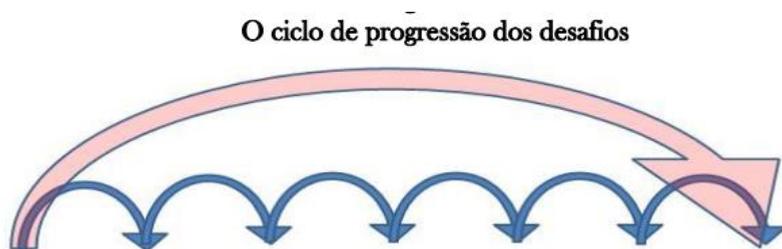


Fig 1. Ciclo de progressão dos desafios.

Fonte: Fortunato e Teichner, 2017, p. 4.

Ainda de acordo com os autores, para que o ciclo de progressão de desafios aconteça, é importante que o professor se atente ao ciclo de engajamento, o qual, por sua vez, tem a finalidade de analisar cada etapa de forma minuciosa e detalhar se houve retrocesso ou se o processo de gamificação está fluindo assim como o professor planejou.

É relevante ressaltar que o ciclo de engajamento está voltado para a análise de cada etapa do ciclo de progressão dos desafios, entendendo-o como uma ferramenta analítica do escopo do plano de aula do professor. O ciclo de engajamento pode ser utilizado para mudar o paradigma do ciclo de progressão dos desafios, estabelecendo um *feedback* de acordo com os ideais e metas do docente.



Fig. 2. Ciclo de Engajamento.

Fonte: Fortunato e Teichner, 2017, p. 5.

4. Pesquisa de campo

Gatti (2001) defende que a realização de pesquisas de campo no cenário educacional, de forma qualitativa e quantitativa, pode trazer dificuldades ao pesquisador na interpretação dos dados, importando manter a descrição analítica do que está percebendo em campo, como a finalidade que a pesquisa traz consigo.

Levando em consideração o que acabou de ser destacado, a pesquisa descrita no presente texto aconteceu em uma escola pública de ensino médio do estado do Ceará chamada Manuel Ferreira da Silva. Localizada no município de Eusébio, a escola conta com a filosofia de tempo integral, ficando os alunos na instituição nos dois turnos, sendo o contraturno utilizado para a realização de pesquisas e projetos escolares.

A pesquisa envolveu os trinta e seis alunos do terceiro ano A do ensino médio, os quais foram distribuídos em seis equipes de seis integrantes. O trabalho desenvolveu-se no laboratório de informática da escola, baseando-se na disciplina de Matemática, com foco do ENEM. A pesquisa foi acompanhada por dois professores de Matemática e um professor coordenador da área de exatas, todos focados em elaborar/avaliarem o do processo.

Antes de realizar a pesquisa, houve três dias de planejamento das aulas a serem ministradas entre o pesquisador e os professores de Matemática da turma do 3º A. Foram então elaborados os planejamentos de cinco aulas e aplicadas em dias subsequentes as aulas de Matemática Financeira, sendo assim definidas as ações para cada um dos dias programados:

Tabela 1. Divisão dos Dias da Pesquisa

<i>Dia</i>	<i>Relato</i>	<i>Observação</i>
1º Dia	Apresentação do campeonato de Matemática e introdução à pesquisa.	Olhar de curiosidade dos alunos em relação à proposta da pesquisa e separação da turma em equipes.
2º Dia	Aula com o professor da disciplina de Matemática e realização da primeira atividade/recompensa, sendo analisada não só a resposta, mas principalmente a criatividade dos alunos.	Atividade de responder cinco questões sobre a aula e desenvolver argumentos válidos para as respostas.
3º Dia	Realização da segunda tarefa proposta.	A segunda tarefa é as equipes desvendarem charadas de Matemática Financeira para ganhar pontuação.
4º Dia	A terceira tarefa consiste de os alunos pre-	Tarefa contemplada pela criatividade dos alunos, avaliando não só a forma da correção

	pararem uma explicação sobre o conteúdo estudado.	da apresentação, mas também os meios e métodos que utilizaram para criarem uma apresentação convincente aos olhos dos professores.
5º Dia	Responder o Quiz final para definição do vencedor.	Utilização da ferramenta tecnológica Kahoot para a interação da turma.

O sistema de pontuação foi decidido pelos professores e pelo coordenador, podendo-se analisar cada atividade ao final da aula e se atribuir nota de 0 a 100 para cada equipe, feitos por decisão de pontuação em conjunto. Cada líder de equipe ficava sabendo de sua pontuação através do pesquisador, sendo que os próprios integrantes de cada equipe decidiam sobre a divulgação ou não de suas pontuações em cada atividade realizada. O pesquisador analisou o empenho de cada integrante e de cada equipe nas atividades que realizaram, sendo feito com qualidade e sempre com todos os alunos dividindo as tarefas para ter um rendimento maior de pontuação. A recompensa desse projeto oferecido pelo professor da disciplina foi a liberação da equipe na prova parcial da escola. De acordo com o próprio professor, os alunos dedicados e que representavam uma pontuação significativa em cada tarefa cumprida e no *quiz*, já garantiam a nota completa na prova parcial escolar em Matemática.

No último dia de pesquisa, foi realizado o *quiz* interativo entre as equipes, sendo produzido através do *software Kahoot*, programa no qual promove os objetivos que este artigo se norteia. O *quiz* foi elaborado pelo pesquisador, mas com a contribuição de questões dos professores de Matemática para serem aplicadas aos alunos. O planejamento do *quiz* ficou de acordo com o que a tabela 2 relata:

Tabela 2. Plano de Aula do Quiz

Plano de aula do <i>quiz</i>	
NÍVEL DE ENSINO: Médio	TURMA: 3º
DISCIPLINA: Matemática	SÉRIE: A
Nº DE AULA: 02	CARGA HORÁRIA: 02h
TEMA	
Matemática Financeira	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analisar o rendimento dos alunos de acordo com o Quiz. ✓ Analisar a motivação dos alunos. ✓ Avaliar o processo da pesquisa. ✓ Ressalvar as opiniões tanto dos professores da disciplina de Matemática quanto do coordenador da área de Exatas. 	
CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conceitos iniciais de Matemática Financeira. ➤ Porcentagem. ➤ Juros Simples. ➤ Juros Compostos. 	
RECURSOS DIDÁTICOS/TECNOLÓGICOS - TIC	
Quadro branco, pincel, laboratório de informática, computadores, projetor e a utilização do software Kahoot.	
SITE/SOFTWARES	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://kahoot.com/ (Site do Kahoot oficial) 	
METODOLOGIA/DESENVOLVIMENTO	

O Quiz foi elaborado com base em trinta perguntas de múltipla escolha e com quatro alternativas, sendo que cada equipe tinha até dois minutos para responder as perguntas propostas. O sistema de pontuação consiste de duas vertentes: o tempo no qual a equipe gasta para responder e o acerto da alternativa escolhida, não pontuando a equipe que escolha uma alternativa errada e não desconte da pontuação já adquirida.

Cada resposta tem o valor de 100 pontos, sendo creditado proporcionalmente de forma decrescente ao tempo de dois minutos. Ou seja: quanto mais rápido e correto a equipe responder, maior será sua pontuação. Com isso, há a possibilidade de as equipes acertarem a mesma pergunta e terem pontuações diferenciadas, trazendo assim ao processo de gamificação um maior entusiasmo, com os alunos procurando atingir sempre uma maior pontuação.

Após a realização da pesquisa, foi elaborada pelo pesquisador dois instrumentais que tinham por finalidade colher as opiniões dos alunos e professores sobre o processo de inserção da gamificação em sala de aula. Os critérios a serem avaliados foram a aprendizagem, o entusiasmo, a visão positiva do professor disciplinar e a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação em sala de aula como ferramenta de apoio pedagógico ao professor no processo de ensino e aprendizado. Foram estas as respostas dos professores, estabelecidas a partir de uma escala de 0 a 10:

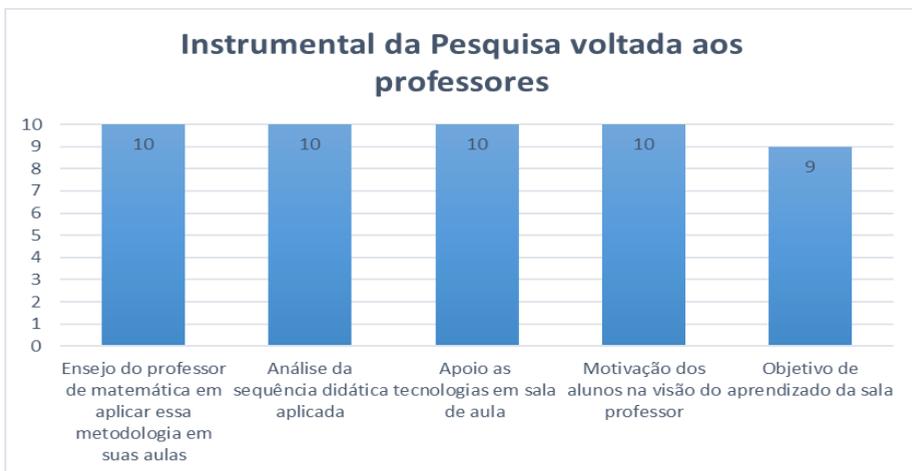


Figura 1. Instrumental da Pesquisa voltada aos Professores

Os professores atribuíram nota máxima aos indicadores realizados na pesquisa, sendo analisados pelas médias de cada resposta. No quesito objetivo de aprendizado, no entanto, deram nota nove por conta do pequeno número de aulas aplicadas. Contudo, as cinco aulas realizadas já haviam causado uma diferença significativa durante o processo de aplicação. Os docentes envolveram-se na pesquisa e no aprendizado dos alunos que forneciam motivação a cada dia de estudo que se passava, podendo-se perceber uma mudança em que os alunos encaravam com maior vigor e dedicação e isso foi ressaltado entre a equipe de professores.

Os alunos também responderam o instrumental, sendo neste analisado o manejo da aula, a questão de didática, a motivação e o cativar do interesse pelo conteúdo.

Foram estas as respostas dos alunos, estabelecidas a partir de uma escala de 0 a 10:

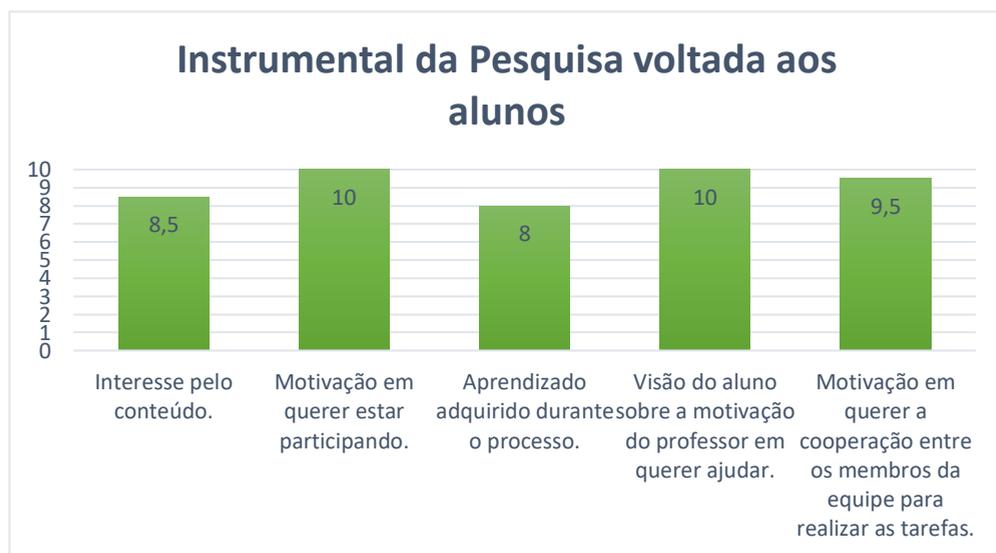


Figura 2. Instrumental da Pesquisa voltada aos Alunos

Os alunos ressaltaram a importância das aulas no seu dia a dia escolar, acentuando uma diferença em sua aprendizagem e uma motivação que os professores passam durante as aulas, tornando-se mais ativos do que passi-

vos no processo de ensino e aprendizado. O pesquisador observou a importância que os professores e alunos deram à pesquisa. De acordo com as opiniões apresentadas, o único ponto negativo foi o pequeno número de aulas abrangidas pela pesquisa.

Pode-se concluir que os objetivos da pesquisa foram atingidos, percebendo-se que a sala de aula nos dias atuais não é só um local de recepção de conhecimento, mas também da elaboração e participação do aluno ativamente no processo de ensino e aprendizado como a BNCC (BRASIL, 2017) defende.

Os professores, que inicialmente apenas observaram as aulas, logo passaram a ter participação ativa da pesquisa, ainda que isso não tivesse sido planejado. Esse contato dos professores com as equipes acabou sendo muito produtivo. Nesse pormenor, convém destacar que o processo de gamificação exige esse contato direto entre os professores e alunos. Assim, o pesquisador assumiu o papel de observador, tornando assim a pesquisa ainda mais objetiva e positiva.

REFERÊNCIAS

ANDREETTI; EGIDO; SANTOS. **A gamificação no âmbito da Educação Matemática**. Colóquio Luso-Brasileiro de Educação, 2018

ARAÚJO, Maria do Socorro Ramos. **Relato de experiência de ensino da matemática vivido no Ensino médio**: a utilização da avaliação diagnóstica como instrumento de intervenção da prática de ensino em sala de aula. Congresso Nacional de Educação, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, 2017.

FANAYA, Patrícia Fonseca. **Gamificação na educação**: uma tendência irreversível e irresistível. Disponível em: <https://www.academia.edu/38441747/Gamifica%C3%A7%C3%A3o_na_educac%C3%A7%C3%A3o_uma_tend%C3%Aancia_irrevers%C3%ADvel_e_irresist%C3%ADvel>. Acesso em: 22 abr. 2019.

FORTUNATO; TEICHNER. Gamificação aplicada ao plano de aula: elementos para potencializar o ensino. **Revista Ensino Interdisciplinar**, v. 3, n. 09, setembro/2017 UERN, Mossoró, RN. 2017.

GOMES, Marcelo dos Santos. Gamificação e Educação Matemática: Uma reflexão sobre a óptica da teoria das situações didáticas. Pontifícia universidade Católica de São Paulo, **Dissertação apresentada ao Mestrado em Educação**, 2017.

REIS, Leonardo Rodrigues dos. **Rejeição à matemática**: causas e formas de intervenção. Brasília. s/d.

VIEIRA, Matheus Machado. Educação e Novas Tecnologias: o papel do professor nesse cenário de inovações. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 129 - fevereiro de 2012. Mensal - Ano XI - ISSN 1519-6186. 2012.

Capítulo 20

Estratégias ativas de ensino e avaliações formativas no ensino superior

Fernanda Klein Marcondes⁴⁶

Lais Tono Cardozo⁴⁷

Maria Antonia Ramos de Azevedo⁴⁸

Introdução

Professores universitários que tiveram sua formação no modelo tradicional de ensino, na escola e na universidade, geralmente enfrentam grande dificuldade para repetir este modelo a partir do fim do século XX. Esta dificuldade ocorre porque alunos, que nasceram em um período em que a informação está disponível e acessível por meio de diferentes tecnologias de informação e comunicação, têm dificuldade em manter a atenção à exposição oral do professor, em aulas com duração de 50 a 60 min (ABDULMAJED; PARK; TEKIAN, 2015; ROCHA; LEMOS, 2014). Quando o aluno recebe informações, sem a necessidade de pensar criticamente sobre elas, e sem identificar sua importância para o seu dia a dia, ou atividade profissional futura, não consegue manter seu interesse na aula (MITRE et al., 2008). E, quando mantém o interesse, sente muita dificuldade em acompanhar a exposição oral do professor, que na maioria das vezes utiliza projeção de slides, abordando muitas informações em pouco tempo. Nesta situação, não há tempo suficiente para que o aluno pense no que ouviu, identifique e esclareça eventuais dúvidas, elabore uma forma de tomar notas sobre as principais informações, antes que o professor inicie a exposição referente ao slide seguinte.

⁴⁶ Departamento de Biociências, Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Piracicaba, SP-Brasil

⁴⁷ Departamento de Biociências, Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Piracicaba, SP-Brasil

⁴⁸ Departamento de Educação, Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Rio Claro, SP-Brasil

E esta dificuldade em acompanhar a aula e fazer anotações para estudo posterior pode fazer com que o interesse e dedicação do aluno diminuam, o que pode comprometer seu desempenho acadêmico.

Para mudar este cenário, é importante que o professor esteja ciente de que o aprendizado de adultos ocorre quando o aprendente tem interesse no objeto de estudo, evidencia aplicação do novo conhecimento em sua vida profissional ou pessoal e, durante o processo ensino-aprendizagem, pode identificar e sanar dúvidas, evidenciando seus progressos (RELVAS, 2012). Também é necessário utilizar estratégias ativas de ensino-aprendizagem, substituindo ou complementando aulas teóricas (BORGES; ALENCAR, 2014), a fim de promover de fato a participação do aluno na construção de seu próprio conhecimento. Entretanto, é fundamental explicitarmos que as estratégias de ensino terão uma maior significância se o professor compreender que, por si só, a utilização das mesmas não é suficiente para auxiliar os alunos em seu aprendizado. É necessário que o professor esteja atento para avaliar, com precisão, o processo de aquisição, ou não, dos conhecimentos, habilidades e atitudes esperados para o desenvolvimento de suas competências.

Este aspecto nos é muito importante pois infelizmente há um foco nas metodologias ativas desconstituído de uma rigorosa ação avaliativa que, de fato, dê conta de avaliar, não apenas o resultado final, mas que forneça elementos para professores e alunos avaliarem o processo de construção do aprendizado.

Estratégias ativas de ensino-aprendizagem

Para definir quais metodologias ou estratégias ativas de ensino utilizar, o professor deve ter clareza da concepção de ensino e aprendizagem que baliza o curso ao qual ele está vinculado; deve conhecer os pressupostos teóricos das mesmas, analisar a possibilidade de serem utilizadas no seu contexto educacional considerando a duração das aulas, módulos, disciplinas, número de alunos e professores envolvidos no processo, e a infraestrutura física disponível.

Por exemplo, a metodologia denominada Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team Based Learning* – TBL) envolve a formação de grupos seguindo regras específicas para garantir a maior diversidade entre os membros que compõem cada equipe, impedindo vínculos afetivos que resultem em subgrupos dentro da equipe (OLIVEIRA et al., 2018). Há também uma sequência específica de atividades (BOLLELA et al., 2014): 1 - preparo individual antes da aula, em que o aluno deverá ler e pesquisar, ou assistir vídeo-aula curta sobre o tema proposto; 2 – teste de garantia de preparo individual, em que o aluno responde individualmente testes de múltipla escolha indicando valores de 1 a 5 para as alternativas, de acordo com a certeza ou dúvida em sua resposta (5 pontos para a resposta certa, quando o aluno tem certeza; 1 a 4 pontos distribuídos entre as alternativas, quando o aluno não tem certeza da resposta certa); 3 – teste de garantia de preparo em equipe (na equipe previamente formada, os alunos devem refazer o teste, argumentando de forma a buscar um consenso do grupo na marcação da alternativa correta. Em um gabarito de retroalimentação imediata, do tipo “raspadinha”, a equipe verifica de imediato se a resposta está correta. Em caso de acerto na primeira tentativa, a equipe recebe 5 pontos. A pontuação diminui à medida que outras tentativas devem ser feitas, com nova discussão em grupo); 4 – feedback do professor, ao final do teste em equipe, o professor faz uma explicação dialogada sobre o tema, durante a qual pode também esclarecer dúvidas; 5 – fase de apelação, em que os alunos podem questionar o gabarito das questões oralmente, ao final do teste de garantia de preparo, ou por escrito com argumentação e referências bibliográficas, até alguns dias após este teste; 6 – aplicação de conceitos, nesta etapa, as equipes resolvem problemas reais e complexos, que envolvem a aplicação dos conhecimentos apreendidos nas fases anteriores. As equipes discutem o problema e chegam a uma resposta, que deverá ser simultaneamente apresentada por todas as equipes, ao final do período de tempo pré-determinado. Um membro de cada equipe defenderá a resposta escolhida frente as outras equipes. Esta sequência é repetida ao longo da disciplina para os diferentes tópicos a serem estudados.

Em nossa prática docente, temos utilizado uma adaptação do TBL. Após aulas teóricas dialogadas, os alunos são informados que deverão se preparar para um teste na aula seguinte. Nesta aula, os alunos fazem um teste individual, seguido do mesmo teste, em grupo, conforme descrito acima, nas etapas 2 e 3 da metodologia TBL. O nosso objetivo é fazer uma

avaliação formativa e, ao mesmo tempo, promover uma situação de aprendizagem colaborativa, combinando estratégias ativas de ensino e aulas teóricas.

Outra estratégia que temos utilizado são jogos educacionais, que desenvolvem habilidades para resolução de problemas, comunicação, trabalho em equipe, e aplicação de conceitos (LUCHI; CARDOZO; MARCONDES, 2019; TAROUÇO et al., 2004). Os jogos que temos utilizado são do tipo quebra-cabeça, com peças em papel plastificado, de baixo custo, sobre temas de maior dificuldade para os alunos: fisiologia cardíaca (CARDOZO et al., 2016; MARCONDES et al., 2015), potencial de membrana e de ação (LUCHI; MONTREZOR; MARCONDES, 2017). As atividades com estes jogos substituem aulas teóricas e requerem estudo prévio dos alunos em livros textos. Outro jogo tem sido utilizado para promover a integração de conceitos, o jogo "integrando a fisiologia das sinapses, contração muscular e do sistema nervoso autônomo" (MARCONDES et al., 2019), que é aplicado após aulas teóricas sobre estes temas. Para as atividades com estes jogos, os alunos são orientados a estudarem, em livro texto, os temas que serão trabalhados, e são divididos em grupos definidos de forma a reduzir relações de amizade, e mesclar alunos com diferentes desempenhos na disciplina. Inicialmente os grupos devem montar o quebra-cabeça do jogo em questão. Quando finalizam, monitores (alunos de pós-graduação) ou professores avaliam se a montagem está correta. Se houver peças posicionadas incorretamente, o grupo deverá discutir e identificar o que não está correto para nova verificação. Após a montagem correta, o grupo recebe questões para discussão. Uma questão é fornecida por vez, para que todos os membros do grupo se envolvam para solucioná-la. A solução é apresentada oralmente para o professor ou monitor. Se estiver correta, a questão seguinte é fornecida.

Durante a montagem dos jogos educacionais e a resolução das questões, os alunos interagem e se ajudam, explicando um ao outro os tópicos envolvidos na atividade. Esta interação favorece o aprendizado porque o aluno que compreendeu o conceito, e explica ao colega, aprende mais sobre o tema, ao ensinar. E o aluno que não havia compreendido, sente-se mais à vontade para expor sua dúvida, em um grupo menor do que à classe. E, embora o aluno também pergunte aos monitores e professores, muitas vezes, será a explicação do colega que permitirá sua compreensão, porque o aluno que entendeu determinado tópico, é capaz de chamar atenção do colega para os pontos principais, além de mostrar o "caminho" do raciocínio feito para

compreender o tópico (MAZUR, 2015). Desta forma, as atividades com os jogos educacionais favorecem o desenvolvimento da aprendizagem efetiva e colaborativa (FRAGELLI, 2019). A aprendizagem por pares favorece a troca de saberes; diminui a angústia que as atividades individuais, em alguns casos provoca; instiga o pensar “de outra maneira”; desenvolve habilidades de comunicação e interação, fundamentais no mundo do trabalho.

Outra atividade que passamos a utilizar mais recentemente, e que foi bem aceita pelos alunos foi o “*jigsaw*” (ARONSON, 2002; COHEN, 1994). Adaptamos esta metodologia para uma atividade de avaliação formativa. Os alunos são orientados a estudar determinados temas, após aulas teóricas. Para a atividade, são divididos em grupos de 5 membros, definidos pela professora, e recebem 5 questões para resolver, uma por vez, e em folhas de papel separadas. As questões são resolvidas por todos os membros do grupo, por meio de argumentação, e a resposta de consenso do grupo é escrita na folha fornecida. Em seguida, a professora numera os membros do grupo de 1 a 5, aleatoriamente, e solicita a formação de novos grupos, de acordo com a numeração recebida. Os alunos indicados com número 1, discutem a questão 1, com os membros das outras equipes, que também foram indicados com número 1. Os alunos indicados com número 2, discutem a questão 2, no novo grupo, e assim sucessivamente. Estes grupos são denominados de grupos de especialistas, em cada questão. Nestes grupos, os integrantes argumentam, complementando e corrigindo as respostas dos colegas. Cada aluno especialista deve anotar, em sua folha, as correções e complementações. Finalizada esta etapa, os especialistas retornam a seus grupos originais e informam aos colegas, quais foram as correções em cada resposta. Também informam em quais questões, apresentaram correções e complementações aos representantes dos outros grupos. Desta forma, cada questão é discutida três vezes, com argumentação que possibilita melhor compreensão dos temas trabalhados. Esta atividade não teve nota atribuída, mas permitiu aos alunos identificarem o que haviam, ou não, compreendido e sanar dúvidas, de forma a apreenderem o conteúdo ao final da aula.

Avaliação formativa

Como professoras, que adotamos as estratégias ativas de ensino descritas acima buscamos, ao utilizá-las, avaliar o processo e não apenas o resultado, nos balizando pela avaliação formativa. Esta avaliação tem como base a valorização dos momentos vivenciados pelos alunos e professores nos processos de ensino e aprendizagem. Avaliação formativa é uma avaliação da aprendizagem, durante o processo, que permite ao aluno identificar o que já sabe e o que ainda não compreendeu, e planejar ações para de fato aprender temas e conceitos (HOFFMANN, 2014). À avaliação formativa pode ou não ser atribuída nota, pois seu objetivo não é “classificar” o aluno em aprovado ou não, mas sim, ajudá-lo no processo ensino-aprendizagem. Na atividade TBL adaptada, que descrevemos acima, foi atribuída nota ao teste individual e em equipe. Porém nas outras atividades descritas, as respostas dos grupos eram analisadas sem atribuição de nota. Embora no início do semestre, os alunos possam se dedicar mais às atividades que “valem nota”, à medida que a disciplina avança e os alunos percebem que o estudo prévio, de fato os prepara e possibilita maior aprendizagem durante as atividades com jogos educacionais e *jigsaw*, passam a se organizar para estudo em horários extraclasse.

A avaliação formativa também pode ser realizada por meio de testes após aulas teóricas, imediatamente após a exposição oral do professor, ou no início da aula seguinte, após estudo em casa. Em nossa prática docente, temos utilizado testes para acompanhar o aprendizado dos alunos e identificar tópicos que precisam ser revistos e melhor trabalhados. Para estes testes são utilizados um aplicativo para celular gratuito ou “provinhas” impressas, resolvidos individualmente ou em grupo. Para os testes aplicados ao final das aulas atribuímos menor peso do que para os testes aplicados após estudo em casa.

Estas avaliações durante as aulas, valendo nota ou não, possibilitam avaliar e corrigir a trajetória dos alunos, impedindo que, somente ao final de um módulo ou disciplina, seja identificado que o aluno não aprendeu o que era esperado. Assim, é possível acompanhar o progresso do aluno, e identificar suas dificuldades, antes que o processo ensino – aprendizagem termine sem que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos (KULASEGARAM; RANGACHARI, 2018).

Percepção discente sobre avaliações formativas combinadas com estratégias ativas de ensino

Com o objetivo de avaliar a opinião dos alunos sobre testes utilizados como avaliações formativas, convidamos alunos de uma disciplina do segundo semestre de um curso de Odontologia a participarem de um estudo, que havia sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional (CAAE 10859119.0.00005418). O estudo está em fase inicial e foram analisados questionários de percepção discente de 28 alunos que concordaram em participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Fizeram parte do estudo as aulas e atividades desenvolvidas no módulo de Fisiologia Cardiovascular, envolvendo 5 aulas, com duração máxima de 2h cada uma. Foram ministradas 3 aulas teóricas e 2 práticas. As aulas teóricas consistiram de exposição oral da professora, com projeção de slides, e resolução de dúvidas que os alunos apresentassem durante a explicação teórica. As atividades desenvolvidas em cada aula serão descritas a abaixo.

Aula 1: O tema da primeira aula teórica foram as características das células e estrutura do coração. Esta foi uma aula reduzida (50 min), ao final da qual, os alunos foram orientados para estudo em casa, a fim de identificarem suas dúvidas, para discussão na aula seguinte. Eles deveriam estudar, em um livro didático, os tópicos abordados na aula teórica e o tema que seria abordado na aula seguinte – o ciclo cardíaco. Foi explicado que este estudo era necessário para prepará-los para um teste e uma atividade que seriam realizados na aula seguinte. A princípio, com base nos conhecimentos adquiridos na aula teórica e no estudo em casa, os alunos deveriam ser capazes de compreender a sequência de eventos que ocorrem durante o bombeamento do sangue pelo coração, e que constituem o ciclo cardíaco. A proposta era que os alunos integrassem seus conhecimentos prévios para compreenderem como as características morfofisiológicas do coração contribuem para o seu funcionamento contínuo e eficiente.

Aula 2 (aula prática): No início desta aula, os alunos responderam um teste individual, com questões para indicar uma alternativa correta ou assinalar assertivas verdadeiras e falsas. O teste foi aplicado em 30min. Em seguida, os alunos foram divididos em grupos, e realizaram uma atividade com o quebra-cabeça do ciclo cardíaco (jogo educacional), conforme descrito por Marcondes et al. (2015) e Cardozo et al. (2016). Ao final desta aula, os alunos

responderam, em grupo, um teste com questões de múltipla escolha, em um aplicativo gratuito de celular. As questões versavam sobre as aulas 1 e 2.

Aula 3: Nesta aula teórica, a professora detalhou os eventos do ciclo cardíaco, solicitando a participação dos alunos, por meio de questões relacionando os tópicos abordados em sua exposição e a atividade que havia sido realizada com o jogo educacional. Os alunos foram orientados a estudarem para um teste que seria aplicado na aula seguinte.

Aula 4: No início desta aula, os alunos responderam outro teste individual, indicando situações em que eles deveriam indicar as alterações cardíacas envolvidas e como estas alteravam o ciclo cardíaco. O teste teve duração de 30 min e, em seguida, a professora ministrou uma aula teórica sobre fluxo sanguíneo e pressão arterial.

Aula 5 (aula prática): No início desta aula, os alunos responderam um teste individual, sobre o conteúdo da aula 4, num aplicativo para celular. O teste teve duração de 15 min, e em seguida, foi explicado como são aferidos o pulso, a pressão arterial (por esfigmomanometria) e como é feita a ausculta das bulhas cardíacas. Logo após, os alunos, em grupos, aferiram a pressão arterial, determinaram a pulsação e auscultaram as bulhas dos colegas, antes e após realizarem uma atividade física leve. Os grupos registraram os valores, e foram orientados a elaborarem um relatório com a apresentação e discussão dos resultados.

Como avaliações formativas foram aplicados testes individuais ou em grupo, em classe, ao final ou início das aulas, e testes para resolução em casa, em grupo. Estes testes foram aplicados em um aplicativo gratuito para celular, e consistiam de testes de múltipla escolha ou verdadeiro e falso. Também foram aplicadas “provinhas” impressas, individuais. Na provinha, os alunos deveriam indicar quais alterações nos eventos do ciclo cardíaco estavam relacionadas à fibrilação, enfarto do miocárdio, taqui e bradicardia, e como estas alterações comprometiam a função cardíaca.

Com o objetivo de verificar a opinião dos alunos sobre estas avaliações, foi solicitado que eles indicassem, numa escala de 1 a 5, se os testes e provinhas haviam sido úteis para o seu aprendizado, sendo 1 indicativo de que a estratégia não foi útil, e 5, que foi necessária para o aprendizado.

As médias das respostas obtidas foram $4,43 \pm 0,68$ e $4,46 \pm 0,73$ referentes aos testes aplicados no fim das aulas, respondidos individualmente e em grupo, respectivamente. Com relação à provinha, a média das repostas foi $4,89 \pm 0,418$.

Algumas justificativas para as respostas referentes aos testes respondidos individualmente, aplicados ao final da aula foram: “ajudaram a perceber o que havíamos compreendido e o que precisávamos estudar melhor”; “forçavam o aluno a prestar atenção na aula”; “permitiam identificar as dúvidas e perguntar depois à professora”; “ajudavam na nota”.

Com relação aos testes respondidos em grupo, as justificativas foram que: “aproximava os alunos”; “em grupo, os alunos se ajudavam”; “ajudava a entender melhor os assuntos”; “nestes testes eu identificava e resolvia dúvidas”; “ajudavam na nota”.

As justificativas referentes ao porquê da provinha ter sido útil ao aprendizado foram: “ajudou a manter a matéria em dia”; “ajudou na organização do tempo para estudar”; “evitou que eu estudasse somente próximo às provas da disciplina”; “ajudou na nota”.

As médias das respostas e justificativas apresentadas pelos alunos indicam que os testes e as provinhas foram úteis para o aprendizado, na opinião dos alunos. Estes resultados confirmam observações de outros autores, mostrando que as avaliações aplicadas, ao longo (KIBBLE, 2019), e não somente ao final de um tema, módulo ou disciplina, constituem de fato um importante momento de aprendizado (RAES et al., 2019). A avaliação positiva dos alunos pode estar relacionada com o fato de que, ao responder uma questão sobre o conteúdo ministrado, ele percebe o que de fato aprendeu e identifica o que precisa estudar melhor. Além disso, ele soluciona dúvidas, ao final da aula, ou na aula seguinte, evitando que estas sejam identificadas somente no momento de uma prova. Desta forma, o aluno não acumula mais tantas dúvidas que podem impedi-lo de compreender e absorver novos conceitos e ideias.

Os resultados apresentados neste capítulo sugerem que a combinação de estratégias ativas de ensino e avaliações formativas pode ajudar os alunos a prestarem mais atenção nas atividades desenvolvidas em sala de aula,

identificarem e esclarecerem dúvidas e organizarem seus estudos, contribuindo para o melhor aprendizado e desempenho acadêmico e, ao mesmo tempo, auxilia o professor a refletir sobre sua ação pedagógica, também durante o processo e não apenas no final do semestre, disciplina, módulo ou unidade.

REFERÊNCIAS

ABDULMAJED, H.; PARK, Y. S.; TEKIAN, A. Assessment of educational games for health professions: a systematic review of trends and outcomes. **Medical teacher**, v. 37 Suppl 1, n. 2010, p. S27-32, abr. 2015.

ARONSON, E. **Building empathy, compassion, and achievement in the jigsaw classroom**. In J. ARONSON (Ed.), *Improving academic achievement. Impact of psychological factors on education* (pp. 209-225). San Diego, CA: Academic Press. 2002.

BOLLELA, V. R. et al. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu**, p. 119-143, 2014.

CARDOZO, L. T. et al. Effect of a puzzle on the process of students' learning about cardiac physiology. **Advances in Physiology Education**, v. 40, n. 3, p. 425-431, 2016.

COHEN, E. G. Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups. **Review of Educational Research**, v. 64, n. 1, p. 1-35, 1994.

FRAGELLI, R. **Método trezentos**. Porto Alegre-RS: Penso. 2019.

HOFFMANN, J. **O Jogo ao Contrário em avaliação**. Porto Alegre-RS: Mediação 9 ed. 2017.

KIBBLE, J. Use of unsupervised online quizzes as formative assessment in a medical physiology course : effects of incentives on student participation and performance. v. 6, p. 253-260, 2019.

KULASEGARAM, K.; RANGACHARI, P. K. Beyond "formative": assessments to enrich student learning. **Advances in Physiology Education**, v. 42, n. 1, p. 5-14, 2018.

LUCHI, K. C. G.; CARDOZO, L. T.; MARCONDES, F. K. Increased learning by using board game on muscular system physiology compared with guided study. **Advances in Physiology Education**, v. 43, n. 2, p. 149-154, 2019.

LUCHI, K. C. G.; MONTREZOR, L. H.; MARCONDES, F. K. Effect of an educational game on university students' learning about action potentials.

Advances in Physiology Education, v. 41, n. 2, p. 222–230, 2017.

MARCONDES, F. K., CASTRO, A. P., CARDOZO, L. T.; GROPPPO, F. C. Educational Game to Integrate the Physiology of Synapses, Muscle Contraction and Autonomous Nervous System: Effects on Learning and Perception of Dental Students. **The FASEB Journal**, vol. 33, Suppl., n. 1, p. 598.10, 2019.

MARCONDES, F. K. et al. A puzzle used to teach the cardiac cycle. **Advances in Physiology Education**, v. 39, n. 1, p. 27–31, 2015.

MAZUR, E. **Peer instruction: a revolução da aprendizagem ativa**. Porto Alegre-RS: Penso, 2015.

MITRE, S. et al. Active teaching-learning methodologies in health education: current debates. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 2, p. 2133–2144, 2008.

OLIVEIRA, B. L. C. A. DE et al. Team-Based Learning como Forma de Aprendizagem Colaborativa e Sala de Aula Invertida com Centralidade nos Estudantes no Processo Ensino-Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 4, p. 86–95, 2018.

RAES, A. et al. Computers & Education Learning and instruction in the hybrid virtual classroom : An investigation of students ' engagement and the effect of quizzes. **Computers & Education**, v. 143, n. April 2019, p. 103682, 2019.

RELVAS, M. P. **Neurociência na prática pedagógica**. Rio de Janeiro, RJ: Wak. 2012.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. D. M. **Metodologias Ativas : Do Que Estamos Falando? Base Conceitual e Relato de Pesquisa em andamento**. IX Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Comunicação. **Anais**. 2014.

TAROUCO, L. M. R. et al. Educational Games. **CINTED/UFRGS Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 1, dez. 2004.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos participantes das pesquisas descritas neste capítulo e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP - Processo 2019/05987-4), CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

Capítulo 21

Microscópio virtual aplicado à distância educação

Hailton David Lemos⁴⁹

RESUMO

Um ambiente virtual de ensino, em qualquer área, além de complementar o estudo realizado em sala de aula e/ou laboratório, transforma a dinâmica do aprendizado e faz com que o aluno assuma o centro da relação ensino-aprendizagem. Essa postura coopera para o desenvolvimento de um ser crítico e participativo no desenvolvimento da ciência. O objetivo deste trabalho refere-se ao desenvolvimento de um software educacional no formato de um laboratório virtual com o uso de um microscópio digital com as atribuições de seu equivalente físico, visando atender à necessidade de aliar a teoria à prática e, assim, cumprir o papel de agente ativo no processo de ensino e aprendizagem na graduação à distância.

Palavras-chave: Microscópio virtual. Software educacional. Software livre.

ABSTRACT

In a teaching virtual environment, in any teaching area, besides adding to the study carried out in conventional teaching classrooms and/or in a laboratory class, a virtual teaching environment transforms teaching dynamics leading the student to assume the center of the teaching-learning relationship. This scenario is a valuable tool cooperating in the development of critic and participative human beings in the development of sciences. The goal of this study is related with the development of an educational software presenting virtual laboratory format with the use of a digital microscope having the same properties of the conventional microscope, intending to fulfill the need

⁴⁹ Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6984620495051513>. E-mail: hailton.david@gmail.com

of joining theory with practice, and thus, having an active role in the distance teaching-learning undergraduate process.

Key-Words: Virtual microscope. Educational Software. Free Software.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as transformações nos currículos de ensino vieram pela necessidade de progresso da ciência e tecnologia, que passaram a ser reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social.

O ensino passa a ter a função de desenvolver o espírito crítico no exercício do método científico em que o cidadão é preparado para pensar lógica e criticamente e, assim, tornar-se capaz de tomar decisões com base em informações e dados (KRASILCHIK, 2000).

A demanda crescente de educação e formação de jovens e adultos capazes de atender às características de cada área de conhecimento, um universo de mudanças constantes, incentivou o aprofundamento de pesquisas em torno do uso de novas tecnologias mais adequadas ao contexto atual.

Dentre estas tecnologias, a realidade virtual visa incentivar os indivíduos a aprender com prazer e autonomia, levando-os a assumir por iniciativa própria o domínio do conhecimento de forma mais significativa e independente da presença do professor, permitindo também a exploração de ambientes, processos ou objetos através da interação e imersão no próprio contexto de cada assunto.

É notável o interesse despertado pelos objetos e aprendizagem interativos. Este tipo de aplicação é respaldado pelas teorias de aprendizagem construtivistas e sócio interacionista que defendem a ideia de que o conhecimento é construído a partir das interações das pessoas com o meio que vivem e com os objetos que a cercam (MACÊDO, L. N.; MACÊDO, A. A. M.; CASTRO FILHO, J. A., 2007).

Sendo assim, o Microscópio Digital Virtual foi pensado com a finalidade de estimular a participação dos alunos na construção do conhecimento, visando atender à necessidade de aliar a teoria à prática, cumprindo assim, o papel de agente ativo no processo ensino e aprendizagem.

A Universidade Federal de Goiás, através de seu Centro Integrado de Aprendizagem em Rede (CIAR) e o Instituto de Ciências Biológicas (ICB), desenvolveram um microscópio para aplicação na EaD, denominado Microscópio Simulado em Realidade Virtual Aumentada (MIRA).

Este microscópio conta com uma tecnologia de marcadores de realidade aumentada que são uma espécie de fichas contendo imagens que a webcam do aluno deverá decodificar para que sejam projetadas as imagens na tela do computador (REUNI, 2010).

Diferente da proposta do MIRA, o Microscópio Digital Virtual está baseado em um laboratório real, uma vez que o aluno, para ter acesso ao microscópio, deverá preencher todos os protocolos inerentes ao laboratório real e somente após é que a porta do laboratório estará liberada para o acesso do aluno, que deverá seguir os protocolos inerentes a esta atividade, buscando ser o mais próximo do real possível.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho envolve um estudo de caso sobre uma ferramenta/ software educacional no formato de laboratório virtual com o uso de microscópio digital com todas as atribuições de seu equivalente físico, utilizando software livre disponível em plataformas Windows e Linux.

O ambiente virtual de ensino se compõe dos atributos básicos de um laboratório de estudos da biologia, sendo apresentadas lâminas de estudos de histologia, morfologia e fisiologia. Sua alimentação, realimentação e manutenção se dão de forma participativa, podendo o usuário inserir novas fontes de pesquisa.

Para levantamento e análise dos dados foi desenvolvido um trabalho cooperativo. Foram distribuídos 2 questionários a um grupo de alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás e efetuadas observações em sala de aula e laboratório de biologia para a compreensão da relação do aluno com o ambiente prático de ensino. Para isso, foi elaborada uma técnica didático-pedagógica para a transposição da linguagem do software desenvolvido para a linguagem escolar e acadêmica,

com a elaboração de fluxogramas de navegação. (MORAN; MASSETO; BEHRENS, 2006).

As amostras disponíveis para visualização no microscópio digital virtual tiveram suas imagens capturadas através do Microscópio Biológico Binocular modelo: N101/B e Sistema de Vídeo Digital para Microscópio modelo: HDCE-5A -1,3MP e foram convertidas para o formato

Scalable Vector Graphics (SVG) e disponibilizadas em um banco de dados, conforme Figura 1.

As lâminas fotografadas abrangeram estudos de citologia, histologia e fisiologia. Para concepção do acervo foi utilizada a estrutura do laboratório de Biologia da UNEAD-UEG do polo UAB do município de Aparecida de Goiânia.



Figura 1 – Equipamento utilizado para captura, e imagens capturadas e processadas

Fonte: (Autor, 2020)

FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS E BIBLIOGRÁFICAS

O rápido desenvolvimento de softwares, dentro das perspectivas que consigam responder melhor às necessidades específicas das pesquisas, é um fator fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico no país (BRASIL,1995).

Conjuntos de dados sempre crescentes, novas fronteiras na ciência, o desenvolvimento de novas abordagens para análise e apresentação de dados, e a investigação de novas e complexas perguntas, são as forças motrizes da bioinformática. Por sua vez, a disponibilidade de ferramentas de hardware mais velozes e potentes e o desenvolvimento contínuo das ciências da computação são suas principais forças de sustentação (OTTO; CATA-NHO, 2007).

O Projeto Microscópio Digital Virtual está trabalhando com o que há de mais moderno em termos de tecnologia de desenvolvimento de Sistema de Informação, utilizando tecnologia de ponta agregando sempre valor ao produto final, fazendo com que a solução apresentada mantenha sempre uma relação alta no benefício/custo e baixa na relação custo/benefício.

A inovação e vantagem tecnológica virão com a utilização de algoritmos voltados para agilidade do processamento dos dados, bem como o uso de inteligência artificial para fazer análise e a mineração/lapidação desses dados.

O Quadro 1 descreve as ferramentas computacional utilizadas no desenvolvimento da ferramenta Microscópio Digital Virtual.

Quadro 1 - Descrição das ferramentas computacionais utilizadas no projeto

Ferramenta	Descrição
Java	Linguagem de programação orientada a objeto, desenvolvida na década de 90. Diferente das linguagens convencionais, compiladas para código nativo, a linguagem Java é compilada para um bytecode executado por máquina virtual.
Perl	Linguagem de programação estável e multiplataforma, usada em aplicações de missão crítica em todos os setores, sendo destacado o seu uso no desenvolvimento de aplicações web.
Apache	Servidor para Internet, de domínio público. Hospeda hoje mais da metade de todos os sites existentes na Internet.
MySQL	Sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada). É atualmente um dos bancos de dados mais populares usados em aplicações web.
CML	Chemical Markup Language é uma abordagem para gerenciar a informação molecular utilizando ferramentas como XML e Java. Foi a primeira aplicação de domínio específico, baseado estritamente em XML.
Javascript	Utilizado nas páginas para permitir o uso de funções que serão executadas do lado cliente, permitindo maior interação entre o usuário e o browser.
ImageMagick	Pacote do Perl utilizado para trabalhar com imagens gráficas.
Ajax	É o uso metodológico de tecnologias Javascript e XML, providas por navegadores para tornar páginas Web mais interativas, utilizando solicitações assíncronas de informações.

O Quadro 2 descreve as fontes bibliográficas utilizadas no decorrer do desenvolvimento do referido projeto, destacando-se as seguintes:

Quadro 2 – Autores pesquisados durante o desenvolvimento do projeto

JOHNSON, Steven. Emergência: A vida integrada de formigas, cérebros cidades e software. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CASTRO, Leandro Nunes de. Computação Natural: uma jornada ilustrada. São Paulo: Editora da Física, 2010.

GORDON, Deborah M. Formigas em ação: como se organiza uma sociedade de insetos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

PEDROSA, Antônio Carvalho; GAMA, Silvio Marques A. Introdução computacional à probabilidade e estatística. Porto, Portugal: Porto Editora, 2004.

SILVA, Ivan Nunes da. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas. São Paulo: Artliber, 2010.

AOE, Jun-ichi. Computer Algorithms: stringpatternmatchingstrategies. Los Alamitos, CA, USA: IEEE Computer Society Press, 1994.

Berry, Michel W. Surveyoftext mining: clustering, classification, andretrieval – New York – NY – USA – Springer – 2003.

CROCHEMORE, Maxime; RYTTER, Wojciech. JewelsofStringologytextAlgorithms. Singapore: World ScientificPublishing, Co, 2003.

TRIPLEHORN, Charles A. Estudo dos insetos.São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VALENTIN, Jean Louis. Ecologia Numérica: uma introdução à analise multi-variada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

PEDRINI, Hélio. Analise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. Thomson Learning – 2008.

JAIN, Anil K. Fundamentals of digital imageprocessing. Printice Hall – 2008.

DOUGHERTY, Geoff. Digital imageprocessing for medical applications. Cambridge – 2009.

BRADSKI,Gary. Kaehler, Adrian. Learning OpenCV. O’Reilly – 2008.

HAYKIN, Simon. Redes Neurais: princípios e pratica. Bookman – 2008.

SANDERS, Jason. Kandrot, Edward. CUDA byexample. Anintroductionto General-Purpose GPU programming. NVIDIA – 2011.

EISENBERG, J. David. SVG Essentials. O’Reilly – 2002.

AMMERAAL, Leen. Zhang, Kang. Computacao gráfica para programadores Java. LTC – 2008.

DORIGO, Marco. Stutzle, Thomas. AntColonyOptimization. Massachusetts Instituteof Technology – 2004.

AZEREDO, Eduardo. Conci, Aura. Computação gráfica: Geração de imagens. Campus – 2003.

FLOREANO, Dario. Mattiussi, Claudio. Bio-Inspired artificial intelligence: theories, methods, andtechnology. Instituteof Technology – 2008.

SETZER, Valdemar W. Silva, Flavio Soares Correa. Banco de Dados: aprenda o que são, melhore seu conceito, construa os seus. Edgard Blucher – 2005.

O'ROURKE, Joseph. *Computational Geometry in C*. Cambridge – 2008.

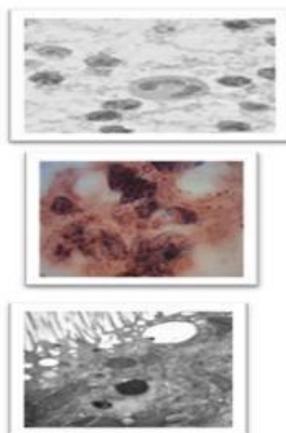
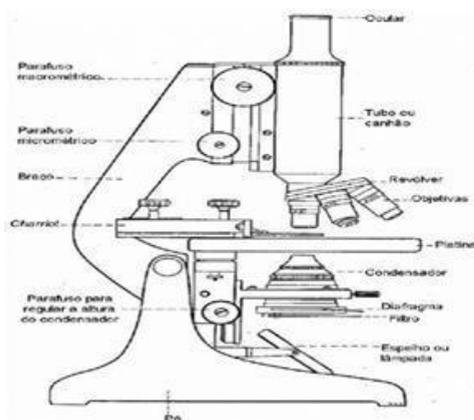
RIBEIRO, Ciro Alberto de Oliveira. Filho, Herculano Salviano dos Reis. Grötznner, Sonia Regina. *Técnicas e Métodos para Utilização Prática em Microscopia*. Editora Santos, 2012.

O objetivo da ferramenta o ganho na aprendizagem com o uso desenvolvida foi permitir a evolução e do microscópio digital virtual, tendo em vista que do aluno da modalidade EAD, em detrimento ao aluno da modalidade presencial, possui menor acesso a laboratórios.

Portanto, o principal intuito deste projeto foi a concepção de uma ferramenta de Tecnologia da Informação voltada para o ensino de biologia que atendesse às necessidades de universidades e faculdades, para que pudessem fazer uso da Bioinformática de maneira prática, alcançando, desse modo, as melhores soluções para o aumento da produtividade com custos reduzidos e proporcionando melhoria da qualidade do ensino ao transformar alunos em profissionais com um alto grau de conhecimento e técnica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino da biologia, sobretudo no que se refere às disciplinas que exigem aulas práticas, tem sido um impasse para os professores que não dispõem de estrutura adequada de laboratórios, microscópios e outros equipamentos pertinentes. A utilização da bioinformática em um ambiente virtual de ensino e aprendizagem pode ser um grande aliado na busca por soluções neste contexto.

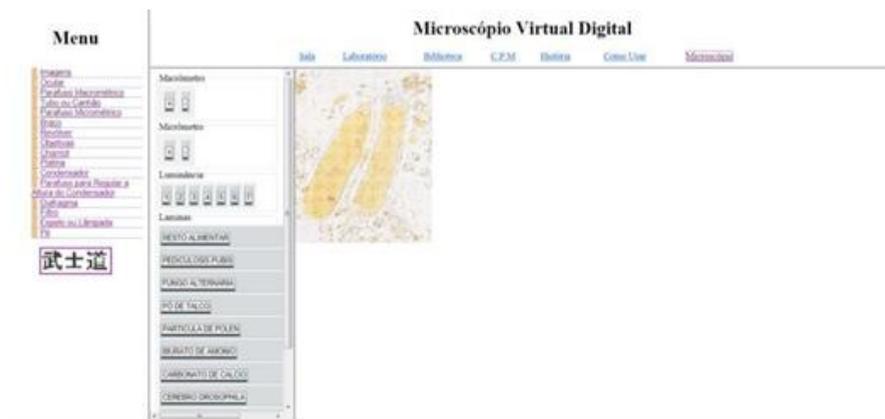


Para Nielsen (2006), a determinação da usabilidade de uma interface deve ser baseada num conjunto de práticas de análise sistemática da relação entre o homem e as interfaces da máquina. A chave de todo este processo é o aluno. Ele precisa se sentir envolvido e motivado pelos materiais, e se apropriar das competências e dos conhecimentos. Para ter acesso ao laboratório o aluno deve preencher todos os protocolos inerentes ao laboratório virtual e, somente depois, é que o acesso estará liberado. O Microscópio Virtual tem todas as funções do instrumento físico, conforme Figura 2.

A partir da seleção dos equipamentos de proteção individual, seleção de corantes e reagentes e que eles oferecem.

Outros procedimentos, o estudante fará a escolha das lâminas e operará o microscópio em todas as suas funções, tais como: alteração e ampliação do foco, medida de iluminação e reflexão da luz e fluorescência, sempre seguindo o protocolo da experiência selecionada, conforme Figura 3.

Figura 3 – Funções do microscópio virtual



É possível, também, a adição de protocolos, artigos e lâminas à base de dados do microscópio digital para uso da própria instituição, como também de outras, desde que disponibilizados na área de acesso comum, tendo em vista que o software é personalizado por acesso de usuário.

Para verificar a satisfação e o possível engajamento na relação ensino e aprendizagem, e também usabilidade do microscópio digital, foram aplicados dois questionários junto a um grupo de alunos do Curso de Licenciatura

em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás, (UEG), um antes (Quadro 3), e um após a liberação do Projeto (Quadro 4).

Quadro 3 – Questionário aplicado antes da liberação do projeto

Questão	Sim	Não
Para você é importante o uso do microscópio?	99%	1%
Você está satisfeito com o uso do microscópio na sua unidade de ensino?	2%	98%
Você tem acesso ao laboratório, e aos microscópios fora do horário dos encontros presenciais?	0%	100%
As experiências aplicadas pelos tutores presenciais são pertinentes ao conteúdo?	95%	5%
Você usaria um microscópio digital virtual para desenvolver suas experiências?	96%	4%
Você concorda que o microscópio digital virtual pode ajudar no seu aprendizado?	96%	4%
Tendo acesso livre, você faria mais uso do microscópio virtual?	85%	15%

Quadro 4 – Questionário aplicado após a liberação do projeto

Questão	Sim	Não
Você aprovou o uso do microscópio virtual?	98%	2%
Em sua opinião o microscópio virtual está ajudando no seu aprendizado?	99%	1%
Quantas vezes por semana você tem acessado o microscópio virtual?	3 vezes em média	
Você tem feito uso das experiências disponibilizadas on-line?	75%	25%
Você recomendaria o microscópio virtual aos colegas do curso presencial?	82%	18%
Você recomendaria o microscópio virtual a colegas de outras instituições?	93%	7%
Em sua opinião houve ganho no seu aprendizado após o uso do microscópio virtual?	96%	4%

Conforme apresentado no Quadro 4 e comparado com o resultado do Quadro 3, o uso do laboratório virtual está proporcionando ganhos e satisfação aos alunos. Os dados coletados foram confrontados com o número de acessos à plataforma e também pela maior interação entre os alunos com os tutores e com os pesquisadores envolvidos no projeto.

CONCLUSÃO

O microscópio virtual apresenta-se como uma ferramenta que proporciona ganhos e satisfação para o aluno sob a forma de aprendizado. Doravante será trabalhada a melhoria do projeto tendo em vista os problemas detectados, e também a sua disponibilidade para outras instituições de ensino de modo a agregar valor aos cursos de EaD no tangente a acesso a experimentos e novos conhecimentos.

Após a implantação em outras instituições novos dados serão coletados e tabulados, e farão parte do acervo documental do projeto para pesquisas futuras e comparações de resultados obtidos no ganho de aprendizagem do aluno da modalidade EaD que cursam disciplinas que exijam o uso de tal ferramenta.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental: documento introdutório. Brasília, MEC, 1995.

BUTTOW, N. C.; CANCINO, M. E. C. Técnica histológica para a visualização do tecido conjuntivo voltado para os ensinos fundamental e médio. *ArqMudi*, v.11, n. 2, p. 36-40, 2007.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. *São Paulo em Perspectiva*, v.14 no.1. São Paulo: Jan./Mar. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-8839200000010001000100>. Acesso em: abr. 2011.

MACÊDO, L. N.; MACÊDO, A. A. M.; CASTRO FILHO, J. A. Avaliação de um objeto de aprendizagem com base nas teorias cognitivas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 2007, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: SBC, 2007. p. 330-338. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/viewFile/935/921>>. Acesso em: abr. 2011.

MORAN, J.M.; MASSETO, M.T.; BEHRENS, M.A. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. 2. ed. São Paulo: Papyrus, 2006.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. *Prioritizing WEB Usability*. New Riders, 2006.

OTTO, Thomas Dan; CATANHO, Marcos. A plataforma PDTIS de bioinformática: da sequência à função. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informática e Inovação em Saúde*, 2007. Disponível em: <www.reciis.cict.fiocruz.br>. Acesso em: abr. 2011.

SANTA-ROSA, José Guilherme da Silva. *Pesquisa e desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem de histologia: uma ferramenta complementar de ensino-aprendizagem*. Tese. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <www.dominiopublico.gov.br>. Acesso em: abr. 2011.

STRUCHINER, Miriam. Design participativo de um ambiente virtual de aprendizagem de histologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 10, nº2, 2010. Disponível em:

<<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revistas/V10N2/v10n2a3.pdf>> Acesso em: abr, 2011.

REUNE. UFG cria simulador de microscópio para estudantes de EaD. 2010. Disponível em: <<http://reuni.mec.gov.br/noticias/39-noticias-principais/299-ufg-cria-simulador-de-microscopio-para-estudantes-de-ead>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

Artigo original publicado Rev. Cereus, v. 6, n. 2, p.91-100 , maio/ago. 2014, UnirG, Gurupi, TO, Brasil.

Capítulo 22

Stellarium - uma proposta didático do uso do simulador no ensino de astronomia

Isabella Capistrano⁵⁰

Palavras-chave: ensino de ciências, ensino de astronomia, simulador, metodologias ativas

Introdução

As tendências do século XXI indicam o deslocamento do enfoque individual da educação para o desenvolvimento social, político e ideológicas, rompendo assim com o modelo tradicional de ensino (PAIVA et al, 2016).

A partir deste contexto, as metodologias ativas se destacam como uma alternativa para o ensino tradicional por possibilitarem situações de aprendizagens no qual os alunos se envolvem com o conteúdo e constroem seus próprios conhecimentos, possibilitando o desenvolvimento da capacidade crítica (VALENTE, 2017).

Nesse contexto, o objetivo deste capítulo é explicitar os conceitos sobre metodologias ativas e o uso de simuladores na educação, explorando recursos importantes que podem ser utilizados em sala de aula. No primeiro tópico do capítulo, serão abordadas as metodologias ativas, o que são, no que diferem da metodologia tradicional e qual o papel do aluno e do professor.

No segundo tópico do capítulo, será abordado o ensino de ciências, seus objetivos e possibilidades de trabalhar com metodologias ativas e; no

⁵⁰ Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas pela Unicamp, especialista em Ensino de Ciências pela UTFPR, atualmente mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Unicamp e Pós-Graduada em Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas ao Ensino de Ciências pelo IFSP Câmpus Campinas. Idealizadora do instagram @ficadicaprof, possui interesse na área de Tecnologia Educacional e Metodologias Ativas na Educação. E-mail para contato: prof.isabellacapistrano@gmail.com

terceiro tópico, será apresentado uma dessas possibilidades, o uso de simuladores na educação.

A partir dessa exploração, o simulador Stellarium será apresentado junto com uma proposta didática para utilizar-se deste recurso em sala de aula.

Metodologias Ativas - o que são?

As metodologias ativas podem ser uma possibilidade de metodologia alternativa ao ensino tradicional por criarem situações de aprendizagem que os alunos possam se envolver com o conteúdo e construir conhecimentos, possibilitando o desenvolvimento da capacidade crítica (VALENTE, 2017).

Segundo Bacich e Moran (2018, p. 14):

as metodologias ativas valorizam a participação efetiva dos alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências, possibilitando que aprendam em seu próprio ritmo, tempo e estilo.

A problematização é a estratégia de ensino aprendizagem utilizada pelas metodologias ativas e que possibilita o aluno a ter contato com as informações e à produção do conhecimento, à medida que o aluno tem a possibilidade de examinar, refletir e se posicionar de forma crítica (BERBEL, 2011; BORGES; ALENCAR, 2014).

William Glasser (apud Marques et al, 2017) criou a Pirâmide de Aprendizagem (figura 1), no qual compara o quanto o aluno retém de acordo com o tipo de metodologia, variando entre 10 a 50% quando são utilizadas metodologias passivas, comumente utilizadas na metodologia tradicional de educação, e aumentando para até 90% ao utilizar-se de metodologias ativas (MARQUES et al, 2017).

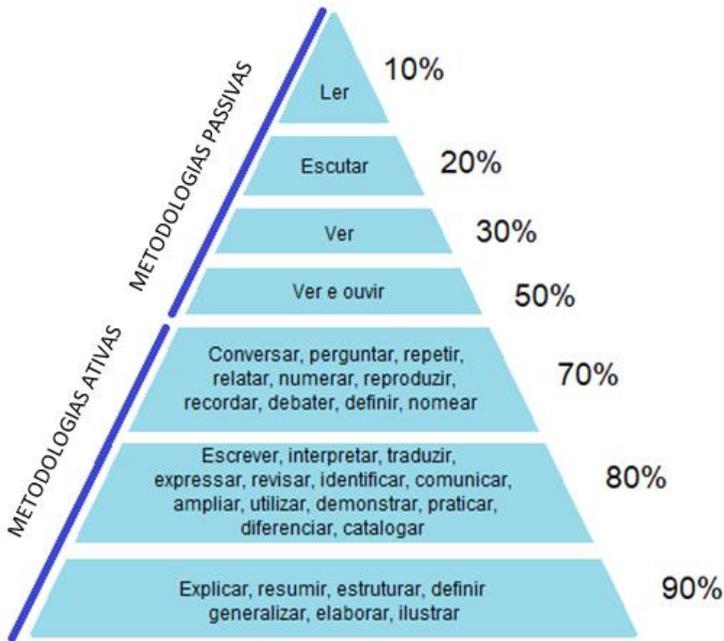


Figura 1: pirâmide de aprendizagem de William Glasser
 Fonte: adaptada de MARQUES et al, 2017

Nesse contexto, o papel do professor é atuar como um mediador ajudando os alunos a ir além do que conseguiriam sozinhos e não mais como o detentor do conhecimento no qual explicava-se tudo e o aluno tinha um papel passivo no processo de ensino aprendizagem (MORAN, 2013).

Berbel (2011) ainda coloca que as metodologias ativas se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprender utilizando experiências reais ou simuladas. A partir desse contexto, o simulador se destaca na educação por possibilitar uma maior interação do aluno com o conteúdo, o que será discutido no próximo tópico.

Stellarium - o uso de simuladores na educação

De acordo com Balbinot, Timm e Zaro (2009), a utilização de computadores na aprendizagem pode favorecer o surgimento de ideias, emoções, atitudes e habilidades que possibilitam uma relação cognitiva e interativa entre os alunos e o conteúdo.

Os simuladores podem ser definidos como *representações de uma situação real num programa de computador* (Lopes & Oliveira, 2013) e está entre as formas mais criativas e benéficas no qual há a interação do aluno com o conteúdo (SOUZA; DANDOLINI, 2009).

Cardoso e Dickman (2012) ainda enfatizam que o aluno se torna parte ativa no processo de ensino e aprendizagem ao utilizar-se de simulação computacional, pois proporciona ao aluno um ambiente interativo e construtor do conhecimento.

Para o ensino de astronomia, o software Stellarium⁵¹ é bastante utilizado como um recurso de simulador de um planetário simulando a visão do universo como referência visto da Terra.

O Stellarium é um software disponível gratuitamente para download para sistema operacional Linux, Mac OS X e Windows ou acesso on-line.

Segundo os próprios editores no Guia do Usuário, Zotti e Wolf (2019), o Stellarium é um software que funciona como um planetário virtual, conforme figura 2, ele calcula a posição do Sol e da Lua, planetas e estrelas e simula o céu de acordo com o local e o tempo do observador. Além disso, o software ainda simula fenômenos astronômicos e indica as constelações.



Figura 2: captura de tela do software indicando a Lua, Vênus e estrelas, as constelações e o menu do software Stellarium

Fonte: autora

⁵¹ <https://stellarium.org/pt/>

No próximo tópico será apresentada uma proposta para a utilização do software Stellarium em uma aula de Ciências do 9º ano.

Proposta para a utilização do Stellarium no Ensino de Astronomia

Foi realizada uma atividade utilizando o software Stellarium para 4 turmas de 9º ano de uma escola particular de Campinas-SP durante a aula de Ciências. O objetivo desta aula foi apresentar algumas informações sobre planetas e constelações, conteúdo proposto pelo livro didático dessa série, e, principalmente, despertar o interesse dos alunos para o conteúdo de astronomia, uma dificuldade que foi destacada pelo professor por ser um conteúdo muito abstrato.

A partir desse objetivo, foi desenvolvido uma proposta de aula prática utilizando-se do Stellarium, a qual ocorreu anteriormente à aula teórica.

A atividade foi elaborada no Google Forms no qual os alunos precisavam ajudar um extraterrestre chamado Astrobaldo com um guia de viagem e responder algumas questões com o auxílio do Stellarium e com a mentoria do professor de ciências e da coordenadora de tecnologia educacional.

A primeira questão envolvia que os alunos procurassem no software a localização do Sol e assinalassem os planetas que estavam na mesma direção naquele momento, a partir disso, foi feita uma discussão sobre a posição desses planetas em relação ao Sol.

Para a segunda questão, foi discutido com os alunos sobre as constelações, se sabiam o que eram e quais são as mais famosas e, a partir disso, que encontrassem a constelação de Andrômeda e que capturassem a tela para colocarem no guia de viagem, conforme figura 3.



Figura 3: captura de tela ilustrando a constelação de Andrômeda solicitada na atividade aplicada aos alunos

Fonte: autora

Posteriormente foi solicitado para que os alunos procurassem as constelações representantes dos seus signos e também fizessem a captura de tela (figura 4).



Figura 4: captura de tela ilustrando algumas constelações zodiacais conforme os signos dos alunos solicitada na atividade; 4A - constelação de touro; 4B - constelação de virgem; 4C - constelação de leão; 4D - constelação de sagitário

Fonte: autora

A partir da exploração em busca da constelação representante do signo, os alunos observaram que as constelações zodiacais se organizam em uma linha imaginária⁵², e assim foi discutido com os alunos sobre as constelações zodiacais estão nessa linha imaginária por onde o Sol transita, conforme figura 5.

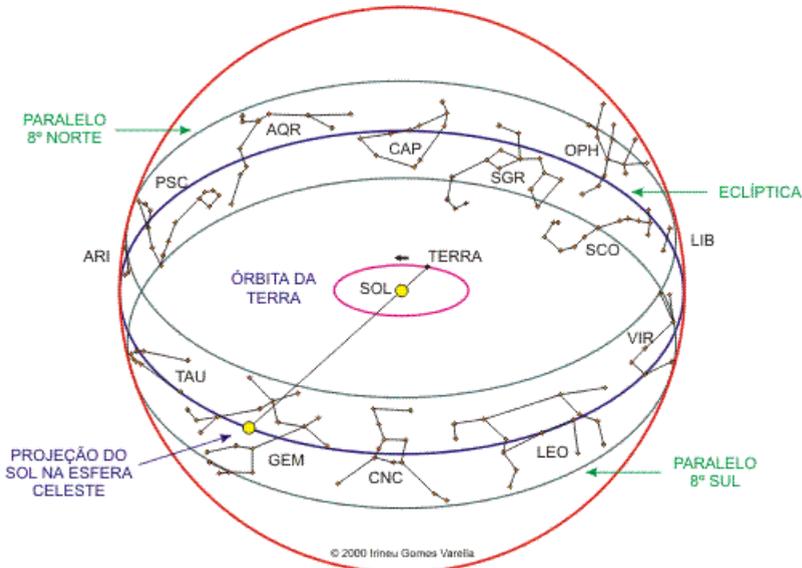


Figura 5: mapa das constelações zodiacais indicando a linha imaginária na qual o sol transita

Fonte: Site do Brasil Escola

Essa proposta mostrou resultados interessantes pois foi possível observar a intensa participação dos alunos, além de que houve uma maior identificação com o conteúdo ao discutir sobre as constelações zodiacais. Além disso, os alunos se interessaram muito em explorar mais o Stellarium, sendo que alguns questionaram sobre fazer o download do software em casa para continuar a interação com este.

⁵² <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/constelacoes-zodiacais.htm> Acesso em 29 de janeiro de 2020

Considerações Finais

Este capítulo abordou a conceituação de metodologias ativas e simuladores na educação, explorando o simulador Stellarium para o ensino de astronomia dentro do conteúdo de Ciências. Entende-se que o uso das metodologias ativas é uma possibilidade de recurso didático para uma formação crítica e reflexiva do aluno e se trata como uma prática pedagógica inovadora.

A proposta apresentada neste capítulo utilizando-se do software Stellarium revela o potencial que essa ferramenta possui para simular o universo, o que seria inacessível ao professor em sala de aula com a metodologia tradicional.

Espera-se que, a partir dessa proposta, desperte o interesse tanto dos alunos quanto dos professores para a utilização de metodologias ativas e tecnologias em sala de aula, considerando o contexto atual da educação, assim como contribua para a formação de professores para a implementação deste recurso em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- BACICH, L. & MORAN, J. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática. São Paulo: Penso Editora, 2017.
- BALBINOT, A. B.; TIMM, M. I. & ZARO, M. A. Aplicação de Jogos e Simuladores como Instrumentos para Educação e Segurança no Trânsito **Novas Tecnologias na Educação** v. 7, n. 1, p. 1-10, 2009
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011
- BORGES, T. S. & ALENCAR, G. Metodologias Ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior **Cairu em Revista**, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014
- CARDOSO, S. O. O. & DICKMAN, A. G. Simulação Computacional aliada à teoria da aprendizagem significativa: uma ferramenta para o ensino e aprendizagem do efeito fotoelétrico **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, n. especial 2, p. 891-934, 2012
- LOPES, N. & OLIVEIRA, I. Videojogos, Serious Games e Simuladores na Educação: usar, criar e modificar **Educação, Formação e Tecnologias**, v. 6, n. 1, p. 4-20, 2013
- MARQUES, A. P. A. Z.; MESSAGE, C. P.; GITAHY, R. R. C. & TERÇARIOL, A. L. Team Based Learning: uma metodologia ativa para o auxílio no processo de aprendizagem **Coloquium Humanarum**, v. 14, n. especial, p. 699-707, 2017
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf> Acesso em 31 de janeiro de 2020.
- PAIVA, M. R. F.; PARENTE, J. R. F.; BRANDÃO, I. R. & QUEIROZ, A. H. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa **SANARE**, V. 15, N. 2, P. 145-153, 2016
- VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia p. 26-44 - In BACICH, L. & MORAN, J. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática. São Paulo: Penso Editora, 2017.

ZOTTI, G. & WOLF, ALEXANDER. Stellarium 0.19.3 User Guide 2019. Disponível em <<https://stellarium.org/pt/>> Acesso em 28 de janeiro de 2020.

Capítulo 23

Ensino de astronomia no 5º ano do Ensino Fundamental

Jardel Francisco Bonfim Chagas⁵³

Emanuel Freitas de Almeida⁵⁴

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma Unidade Didática a ser utilizada durante o processo de ensino e aprendizagem da Astronomia em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental utilizando a Teoria histórico-sócio-cultural e os cinco passos de Galperin (1986), assim como seguir as orientações contidas na Base Nacional Curricular Comum. Buscando sugerir uma alternativa ao ensino behaviorista faz-se o uso da teoria de Vygotsky e Galperin ao longo de quatro encontros presenciais, com duração de 90 min cada, planejados para serem executados ao longo de 60 dias, nos quais deve ocorrer a motivação, o estabelecimento da Base Orientadora da Ação, a formação do plano de ação material, a formação do plano de ação da linguagem e a etapa mental. Para isso, é utilizado uma animação disponível no *Youtube* como ferramenta motivadora, a discussão de modelos cosmológicos com orientação, a confecção e utilização de um experimento como execução da atividade e suporte para criação de novas hipóteses e, por fim, a discussão com os demais sujeitos da atividade de aprendizagem como etapa mental. Acreditamos que existe uma carência no estudo de Astronomia e esta deve ser solucionada. Mesmo com tanto esforço de pesquisadores e professores,

⁵³ Possui graduação em Física - Modalidade Licenciatura pela Universidade Federal do Piauí (2008), mestrado em Ensino de Física pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (2017) e Especialização em Educação Especial pela Faculdade Evangélica do Meio Norte (FAEME). Atualmente é docente efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN. Tem experiência na área de Física, com ênfase em ensino de Física.

⁵⁴ Professor efetivo do Estado do Rio Grande do Norte, Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Física pela UNINTER e Mestre em Ensino de Física pelo IFRN.

ainda encontramos metodologias que pouco favorecem o ensino de Astronomia. Propor uma Unidade Didática, transferindo o protagonismo para o aluno é de grande relevância para o ensino de Ciências. Enfim, acreditamos que a Astronomia possui um potencial muito grande, sendo uma ferramenta que provoca atração e estimula o envolvimento dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia. Galperin. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

A observação do céu sempre foi objeto de estudo da humanidade, desde a antiguidade até a atualidade. O homem sempre foi curioso e buscou, muitas vezes, explicações dentro de mitologias para conhecer e entender o movimento dos corpos celestes. Atualmente, o ensino de Astronomia é parte integrante do currículo da educação básica no Brasil, desde as primeiras séries do Ensino Fundamental até os anos finais do Ensino Médio, sendo de grande importância em diversas áreas do conhecimento, principalmente no Ensino de Ciências da Natureza.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC é um documento que busca mostrar quais objetivos os alunos devem atingir ao final de sua formação básica, indicando que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências (BRASIL, 2017). Inseridos na BNCC, encontramos informações que justificam a importância do ensino de Astronomia na educação básica, dentre as quais destacamos o compromisso com o desenvolvimento do letramento científico. Pessoas que conseguem entender corretamente uma informação científica, na maioria das vezes, passam a utilizá-la em suas atividades diárias, aumentando sua qualidade de vida e influenciando a sociedade de forma positiva.

O ensino de Ciências da Natureza, orientado pela BNCC, segue uma divisão em unidades temáticas, dentre as quais destacamos Terra e Universo:

Na unidade temática Terra e Universo, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais

seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, explora-se a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como os conhecimentos próprios dos povos indígenas originários (BRASIL, 2017, p. 328).

Estudar a Terra e o Universo pode se tornar uma atividade prazerosa, uma vez que, com o auxílio das atuais tecnologias, o aluno tem acesso a muitas informações. Cabe ao professor realizar um planejamento condizente com suas atividades diárias, buscando motivar os alunos, tornando o processo de ensino e aprendizagem proveitoso.

Pensando em uma perspectiva de aprendizagem baseada numa teoria histórico-sócio-cultural, que tem como principais referências, Vygostky, Galperin e Leontiev, entendemos que um processo de construção do conhecimento, assim como habilidades, ocorre por intermédio da interação social. Segundo Galperin (1986), o professor tem o papel de grande relevância, sendo mediador e responsável por realizar a motivação em seus alunos.

Ensinar Astronomia é uma tarefa que exige muito planejamento e dedicação do professor, uma vez que os alunos, principalmente do Ensino Fundamental, apresentam dificuldades em sua compreensão:

Empiricamente, constatamos ao ministrarmos o conteúdo fases da Lua em aulas da disciplina de Ciências de ensino fundamental II, que esta não é uma temática facilmente compreendida e muitas vezes, percebíamos que os alunos recorriam à memorização de nomes em conjunto com sua conceituação para que não fossem mal avaliados (MANO; SARAVALI, 2017, p. 2).

Diante do exposto, pergunta-se: seria possível diminuir as dificuldades apresentadas por alunos do Ensino Fundamental durante o ensino de Astronomia? Seria possível ensinar a Astronomia seguindo as orientações propostas pela BNCC? Seria possível tornar o aluno o agente principal nesse processo?

O objetivo desse trabalho é apresentar uma Unidade Didática para o ensino de Astronomia, voltada a alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental, seguindo as orientações propostas na BNCC. Para isso, buscamos amparo na teoria de aprendizagem histórico-sócio-cultural, seguindo os passos propostos por Galperin (1986).

DESENVOLVIMENTO

Um dos grandes desafios de professores é transpor o conhecimento do saber sábio ao saber ensinar e, por fim, para o saber ensinado. Desafio esse que, muitas vezes contribui negativamente para o processo de ensino aprendizagem do discente. Como forma de superar esse desafio faz-se necessário o uso de metodologias ativas, propiciando ao aluno ser o personagem principal de seu aprendizado.

A aprendizagem pode ser vista como uma atividade social, em que o indivíduo constrói e reconstrói cultura, permitindo a assimilação dos conhecimentos científicos sob orientação, mediação e interação social e cultural (NUÑEZ, 2014). Portanto, é necessário disponibilizar oportunidades para que os discentes se envolvam nos processos de ensino e aprendizagem, tendo a chance de experimentar atividades que exercitem e ampliem sua curiosidade, desenvolvam sua capacidade de observação, criação e de raciocínio lógico.

Assim, para que a atividade de aprendizagem aconteça devemos ter em mente os cinco passos de Galperin (1986). O Primeiro passo é o motivacional: no qual o aluno se dispõe a aprender, por meio da preparação para se apropriar da cultura. O segundo passo é o estabelecimento do esquema da Base Orientadora da Ação (BOA): é a construção da atividade, portanto deve retratar as partes da atividade. O terceiro passo é a formação da ação no plano material: nesse passo o aluno realiza a atividade. Esse passo reflete o início da construção do conhecimento. O quarto passo é a formação da ação no plano da linguagem externa: nesse passo o aluno deve converter a ação em teoria, utilizar palavras e conceitos verbais. Por fim o quinto passo, a etapa mental: é o momento que transforma o conhecimento externo em conhecimento interno (MOREIRA, 1999).

Dessa forma temos a aprendizagem como atividade social de construção e reconstrução da cultura já vivenciada pelos discentes a partir de curiosidade, saberes e interesse dos alunos, oportunizando a construção do conhecimento sistematizado e possibilitando a compreensão de fenômenos naturais.

METODOLOGIA

Tentando compatibilizar as ideias propostas na BNCC com a ideia da promoção de um letramento científico, esta sequência didática destina-se a alunos do 5º Ano de Ensino Fundamental. Para a sua aplicação, sugerimos a utilização de quatro encontros, com duração de 90 min cada. As aulas devem ocorrer ao longo de 60 dias e, por isso, não esperamos que tais encontros ocorram em semanas seguidas. A sequência está baseada nos 5 passos propostos por Galperin (1986) visando uma aprendizagem baseado na teoria histórico-sócio-cultural.

- Primeiro encontro – Passo motivacional.

Nesse momento os alunos devem ser estimulados a querer aprender, preparados para construir e reconstruir o seu lado cultural.

Inicialmente o professor deve fazer um breve comentário da unidade que se inicia, explicando em quantos encontros e em quais dias e turnos ocorrerão as aulas. Em seguida deve apresentar o vídeo “O Show da Luna! Quatro Luas para Luna” (12 min - disponível em <https://youtu.be/e7SF0opk274>). A partir de perguntas norteadoras, tais como: i) A partir do vídeo, que estudo vocês imaginam que iremos iniciar?; ii) Será que temos Quatro Luas ou a Lua muda?; dentre outras, observar, através das respostas, se os alunos identificam a relação existente entre as fases da Lua e a sua periodicidade.

Na sequência, será aplicado um questionário visando o levantamento das concepções iniciais dos estudantes acerca dos temas e conceitos a serem trabalhados durante a sequência. Para finalizar o encontro, os alunos serão organizados em equipes e estimulados a fazer registro fotográfico da Lua com a utilização de seus celulares ou de seus pais, observando o céu diurno e noturno, uma vez por semana. Tais registros devem ser levados as aulas para que sejam discutidos pontos importantes.

- Segundo encontro – Estabelecimento da BOA

No segundo encontro deve ocorrer o estabelecimento da BOA. Nesse encontro os alunos serão orientados quanto aos próximos passos. A qualidade da execução da atividade depende disso. O professor deve apresentar o vídeo: “O UNIVERSO CONHECIDO” (6 min – disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=JYgiQzN0PDQ>) e mais uma vez discutir sobre o que trata tal vídeo.

Na sequência o professor deverá apresentar uma sequência de slides contendo a evolução dos conhecimentos e modelos do Universo que surgiram a partir das observações celestes. Destacar a identificação das estações do ano e a relação direta com a pesca, com a criação de calendários e relógios, apresentando os modelos de Universo propostos por Aristóteles, Ptolomeu, Copérnico, Giordano Bruno, entre outros. A todo instante os alunos devem ser incentivados a participar, buscando torná-los sujeitos do processo de ensino e aprendizagem. Ao final da aula, o professor deve orientar a construção de uma breve síntese, fazendo com que os alunos consigam organizar através de tópicos o que foi discutido.

- Terceiro encontro – 3º e 4º passos

Nesse encontro, ocorrerão o terceiro passo, que corresponde a execução da atividade, e o quarto passo, que corresponde a formação da ação no plano da linguagem, onde os alunos terão de verbalizar os conceitos.

Num primeiro momento, os alunos devem apresentar um pequeno relatório de suas observações da lua. Através de suas fotos, devemos buscar entender o que estão descobrindo acerca das fases da lua.

Na sequência, em equipes de cinco alunos, deverão desenvolver a atividade, vista no primeiro dia da Unidade Didática durante a exibição do desenho do Show da Luna, por meio da construção e utilização de um experimento que simula as fases da lua, conforme pode ser visto na Figura 01.

Figura 01 – Experimento da caixa de papelão para estudo das fases da Lua



FONTE: O Show da Luna! Quatro Luas para Luna. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=e7SF0opk274&feature=youtu.be>

Ao final da construção e da utilização do experimento, sob a mediação do professor, os alunos devem formular hipóteses sobre as fases lunar, relacionando com suas observações.

- Quarto encontro – 4º e 5º passos

Nesse encontro, ainda com as equipes formadas na aula anterior, os alunos devem reunir todos os registros da Lua (solicitados no primeiro encontro), comparar com o visualizado no experimento, formular novas hipóteses sobre as fases lunar e sua periodicidade. Por fim, devem expor seus resultados, através de cartazes e/ou projetor de multimídia, e assim discutir com os colegas e com o professor o que descobriram, possibilitando um momento de troca de informações e experiência.

A avaliação será realizada através da observação dos alunos, verificando a participação durante as discussões em sala de aula, construção e apresentação dos resultados da observação e evolução durante a aplicação das aulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Unidade Didática aqui apresentada representa uma possibilidade para desenvolvimento da Temática Universo e Vida, prevista para o 5º Ano do Ensino Fundamental segundo a BNCC. Ressaltamos que os objetos de conhecimento aqui abordados, contemplam não somente os propostos pelo documento oficial de referência, mas outros que também consideramos de extrema importância, levando em consideração o objetivo de proporcionar um letramento científico durante a educação básica.

Ao final da aplicação da Unidade Didática, esperamos que os alunos consigam compreender os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais apresentados abaixo.

- Conteúdos conceituais:
 - O universo, o geocentrismo e o heliocentrismo;
 - A Terra e seus movimentos de rotação e translação;
 - Os planetas, constelações e mapas celestes;
 - As estrelas;
 - A lua e suas fases;
 - Instrumentos ópticos de observação.

• Conteúdos Procedimentais:

- Formular hipóteses sobre o surgimento do universo;
- Identificar a posição da Terra no universo;
- Caracterizar os movimentos da Terra;
- Diferenciar planetas, satélites e estrelas;
- Reconhecer e utilizar mapas celestes;
- Identificar planetas e estrelas observando o céu noturno;
- Apresentar os modelos de Universo propostos por Aristóteles, Ptolomeu, Copérnico, Giordano Bruno;
- Observar a lua durante um determinado período;
- Construir um cartaz, ou apresentação em power point, reunindo fotos ou figuras da observação realizada da lua.

• Conteúdos Atitudinais:

- Aprender a trabalhar em grupo;
- Estimular o hábito do estudo e pesquisa em casa;
- Respeitar as opiniões dos colegas de sala;
- Desenvolver a autonomia na realização de atividades.

Os conteúdos conceituais remetem ao conhecimento técnico acerca da temática proposta. Os alunos vão poder estudar a astronomia, levando em consideração fatos históricos, assim como vão descobrir que seus *smartphones*, podem ser utilizados como um instrumento de observação.

Nos conteúdos procedimentais, os alunos vão poder demonstrar no plano da ação o que aprendem durante as aulas. Citamos aqui um ponto importante, a observação da lua. Uma das habilidades propostas para essa etapa do Ensino Fundamental, segundo a BNCC é “concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses” (BRASIL, 2017, p. 341). Nesse ponto, devemos levar em consideração que nem sempre a lua estará visível no céu noturno durante as observações propostas e realizadas pelos alunos. É preciso orientar que tais observações devem ser feitas em dois períodos distintos, durante o dia e a noite.

Um dos grandes desafios nos conteúdos atitudinais faz referência ao desenvolvimento da autonomia pelos alunos. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, no processo de ensino e aprendizagem, isso se torna necessário:

[...] é necessário ter em conta uma dinâmica de ensino que favoreça não só o descobrimento das potencialidades do trabalho individual, mas também, e sobretudo, do trabalho coletivo. Isso implica o estímulo à autonomia do sujeito, desenvolvendo o sentimento de segurança em relação às suas próprias capacidades, interagindo de modo orgânico e integrado num trabalho de equipe e, portanto, sendo capaz de atuar em níveis de interlocução mais complexos e diferenciados (BRASIL, 1997, p. 28).

Uma vez que nossos estudantes estão adaptados a um modelo puramente behaviorista, propor uma nova metodologia de ensino, incentivando o trabalho em equipe, a pesquisa e a observação é uma das possíveis dificuldades a serem enfrentadas. É preciso estar preparado para uma não aceitação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi apresentar uma Unidade Didática para o ensino de Astronomia, voltado a alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, seguindo as orientações da BNCC. Planejar atividades visando uma melhoria do processo de ensino e aprendizagem não é tarefa fácil, pois requer dedicação e empenho.

Assim como Miranda et al. (2015) acreditamos que existe uma carência no estudo de Astronomia e esta deve ser solucionada. Estudantes que não possuam um letramento científico estão sujeitos a concepções erradas acerca do próprio mundo, podendo formar opiniões que divergem de um pensamento científico, construído a milhares de anos.

As orientações contidas nos PCN nos fazem repensar em como tem sido o ensino ao longo dos últimos 20 anos. Mesmo com tanto esforço de pesquisadores e professores, ainda encontramos metodologias que pouco favorecem o ensino de Astronomia. Propor uma Unidade Didática, transferindo o protagonismo para o aluno é de grande relevância para o ensino de Ciências.

Enfim, acreditamos que a Astronomia possui um potencial muito grande, sendo uma ferramenta que provoca atração e estimula o envolvimento dos alunos. Para isso, o professor tem um papel fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, 1997.

GALPERIN, P. Ya. “Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales”. In ILIASOV, I.; LIAUDIS, V. Ya. **Antología de la psicología pedagógica y de las edades**. La Habana: Pueblo y Educación, 1986, p.114-118.

MANO, Amanda de Mattos Pereira; SARAVALI, Eliane Giachetto. Ideias de estudantes sobre as fases da Lua. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis – SC. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2017.

MIRANDA, Nelba Tania Gomes Pinheiro et al. Discussões CTS no ensino de Astronomia: o lixo espacial fomentando a formação para a cidadania. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10., 2015, Águas de Lindóia – SP. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: Epu, 1999. 195 p.

NUÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betania Leite. **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática**: o Novo Ensino Médio. Porto Alegre: Editora Meridional, 2004. 300 p.

O Show da Luna! Quatro Luas para Luna. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=e7SF0opk274&feature=youtu.be> Acesso em 03 de out. 2019

Capítulo 24

Metodologias Ativas: mudança de paradigmas metodológicos à luz da BNCC/2017

George Venancio Santos de Lima⁵⁵

No atual cenário da educação brasileira, muito se tem discutido sobre o crescente desinteresse dos estudantes pelo ensino e sobre os baixos resultados da aprendizagem provocados por essa falta de interesse em aprender. Manter os estudantes concentrados e interessados na aprendizagem dos conteúdos durante a aula, tem sido um grande desafio para os professores que lidam todos os dias com essa realidade, sobretudo, no ensino médio, etapa final da educação básica voltada para a consolidação das aprendizagens básicas.

Dentre os principais fatores que têm provocado essa realidade destacam-se os métodos tradicionais que ainda são amplamente utilizados em sala de aula e que não conseguem dialogar com as formas de aprender do estudante do atual contexto histórico.

Diante desse crescente fenômeno educacional é imperativo um repensar sobre as formas de ensinar e aprender no atual momento histórico e triilhar por novos caminhos que promovam um ensino mais significativo, contextualizado e voltado para o desenvolvimento de diversas habilidades para que o estudante consiga mobilizá-las de forma competente nas mais diversas situações do seu dia a dia.

Muitos são os estudos e teorias que auxiliam os professores diante deste cenário, sinalizando que para o estudante aprender é preciso estar motivado e ser o centro de todo o processo educativo, e que o professor deve

⁵⁵ Especialista em Gestão Escolar (Universidade Federal de Alagoas – UFAL) e em Educação Integral (Faculdade Alfa América), é graduado em Pedagogia (Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL). Já exerceu as funções de professor, diretor e coordenador pedagógico no ensino parcial e integral. Atualmente exerce a função de coordenador pedagógico na rede estadual de ensino de Alagoas. Produção intelectual publicada pela Editora Diálogo Freiriano: Educação Integral: arranjos pedagógicos possíveis e necessários (2018).

atuar como mediador no processo da construção da aprendizagem criando possibilidades para manter o estudante envolvido com o seu próprio aprendizado.

Assim, como destaca Machado (2017, p. 67), “surtem as metodologias ativas como proposta para focar o processo do ensinar e aprender na busca da participação ativa de todos os envolvidos, centrados na realidade em que estão inseridos”. Desse modo podemos compreender metodologia ativa segundo Moran (2013, p. 17), como:

“atividades centradas na atividade do aluno, que incitam a curiosidade, propõem desafios, engajam o aluno em vivências, propiciam trabalhos em colaboração, desenvolvem a autonomia dos educandos nas tomadas de decisões, dá ênfase ao papel protagonista do aluno, valoriza seu desenvolvimento e sua participação efetiva na construção do processo de aprendizagem”.

No entanto, o que genericamente ainda se observa em salas de aula são práticas pedagógicas baseadas em metodologias tradicionais, onde os estudantes são meros expectadores de aulas-palestras nas quais o professor expõe o conteúdo e o estudante ouve com pouca ou nenhuma participação.

Esse tipo de metodologia é o que mais frequentemente tem sido utilizada por diversos fatores, inclusive de ser o mais confortável para o professor, até porque requer relativamente pouco tempo para planejamento e lhe garante afirmar que a aula foi planejada e executada.

Podemos questionar esse tipo de prática metodológica basicamente sob dois aspectos; inicialmente no que se refere à aprendizagem, o conteúdo apresentado ao estudante por meio de palestras não garante aprendizagem a todos. Isso não significa que todos os estudantes não prestem atenção à aula, mesmo concentrados nesse tipo de aula, muitos estudantes não conseguem aprender somente por meio de aulas-palestras. É fundamental considerar a heterogeneidade da turma, criar estratégias metodológicas diversificadas que possam garantir a participação ativa do estudante durante toda a aula.

Outro aspecto a ser considerado é que em aulas-palestras é comum o conteúdo ser trabalhado de forma superficial, o objetivo central não é atingido e não fica claro para os estudantes o que se esperava que eles alcançassem ao término da aula. Não se pretende dizer que palestras não tem seu

caráter educativo e nem que por meio de aulas em que são adotadas esse tipo de metodologia, a aprendizagem não aconteça, porém é preciso se ter o cuidado para que palestras não sejam o único meio de ensinar.

Manter os estudantes e o aprendizado como foco essencial da aula é fundamental para garantir um maior engajamento, possibilitando a eles um desenvolvimento integral, sempre alinhando à aprendizagem de um conteúdo específico a outras habilidades como: comunicação, colaboração, compartilhamento, criatividade e pensamento crítico.

Superar práticas de aprendizagem baseadas em metodologias bancárias pressupõe-se, entre outros, adotar práticas metodológicas ativas utilizando diversas técnicas e procedimentos de ensino, tornando a aprendizagem mais significativa para o estudante, para que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados. Conforme destaca Moran (2013, p. 17)

“as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa”.

Neste contexto é importante destacar que na atual conjuntura educacional tem-se percebido a necessidade da adoção de metodologias inovadoras que se distanciem de práticas tradicionais já saturadas que não têm atingido resultados eficientes.

Algumas práticas que hoje denominamos como metodologias ativas que fogem da lógica tradicional de ensino e colocam o estudante como protagonista de sua aprendizagem não são novas, algumas ideias surgiram há quase um século, na teoria de alguns pensadores, como John Dewey (1885-1952), Jean Piaget (1896-1980) e Howard Gardner (1994), porém o que se pode chamar de novo é a intencionalidade pedagógica, fazendo usos de tempos e espaços que promovam o protagonismo dos estudantes por meio de diversos modelos metodológicos que facilitem o aprendizado de determinado conteúdo de forma autônoma sob a orientação personalizada do professor.

Contudo, é fundamental compreender o processo evolutivo pelos quais determinadas metodologias tiveram seu significado a partir de seu momento histórico e como cada uma responde às necessidades de aprendizagem dos estudantes dentro de um contexto também histórico.

- Grécia Antiga: o espaço onde o aprendizado acontecia era concebido como “espaço do ócio”, local para descontração e debate de ideias. Vale salientar que o ócio era prerrogativa de uma classe, porém não entraremos nesse mérito aqui.
- Idade Média: a sala de aula é compreendida como local de aquisição de saberes e técnicas para ascender socialmente.
- Século XVIII: a revolução industrial traz a necessidade de formação em larga escala e padronizada.
- Século XIX: é adotado o modelo Prussiano (seriado/idade/avaliação padronizada).
- Século XXI: necessidade de evoluir da massificação para a personalização.

Percebe-se que para cada momento histórico as práticas metodológicas têm procurado atender aos anseios da sociedade; e às formas de ensinar e aprender limitam-se a responder não às necessidades de aprendizagem dos estudantes, mas a demanda que a sociedade impõe.

Aos estudantes, dentro da lógica tradicional de ensino, cabe o papel de agente passivo, receptor e reproduzidor de informações padronizadas. Essas práticas que não concebem o estudante como agente ativo no seu processo de aprendizagem estão obsoletas e o que se busca atualmente, é a superação de tais práticas por outras mais personalizadas, focadas no estudante como principal protagonista de seu aprendizado.

A proposta de reestruturação do Ensino Médio, regulamentada pela Lei nº 13.415/2017, ratifica a necessidade de mudanças no paradigma de práticas tradicionais que não concebem o estudante como centro dos processos de ensino e aprendizagem e que não tem contribuído para o desenvolvimento dos jovens de forma global.

A Base Nacional Comum Curricular (2017, p. 9-10) apresenta dez competências gerais para a Educação Básica, que definem o conjunto orgânico e

progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo de todas as etapas da Educação Básica, a saber:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais das locais às mundiais e também participar de oratórias diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital -, bem como conhecimentos de linguagem artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao próprio projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que representem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Segundo a BNCC, uma competência é a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017, p. 8).

Ao observar as dez competências gerais da BNCC, percebe-se claramente que o estudante deve ser o centro de todo o processo de sua aprendizagem, longe da concepção do estudante passivo do obsoleto modelo tradicional. Essas competências destacam ainda que os estudantes desenvolvam competências e habilidades que permitam usá-las para compreender o mundo em que vive e possam utilizá-las no seu dia a dia.

Com base nas dez competências gerais da BNCC para Educação Básica, é tarefa da escola criar situações didáticas para que o estudante desenvolva sua aprendizagem por meio de metodologias ativas, levando-os a desenvolverem competências relacionadas a:

- Autonomia;
- Aptidão para resolver problemas;
- Colaboração;
- Senso crítico;
- Protagonismo;
- Confiança;
- Envolvimento no aprendizado;
- Empatia;
- Responsabilidade e participação.

Como conceber as Metodologias Ativas na prática?

Para alguns, a utilização de metodologias ativas já é uma realidade, para outros, ainda é apenas uma tendência para educação no século XXI; e para concebê-las na prática é importante considerar alguns fatores:

- **Cultura escolar:** considerar como a escola está organizada, seus tempos e espaços, sua concepção de mundo, de homem que deseja formar, de educação e do território no qual a escola está inserida.
- **Tecnologia:** fazer levantamento dos recursos tecnológicos que a escola dispõe e como estes são acessados pelos estudantes, inclusive como os estudantes têm acesso a recursos tecnológicos fora do ambiente escolar.
- **Papel do professor:** considerar que o professor que se propõe a trabalhar com metodologias ativas deve atuar como mediador dos processos educativos e estar sempre refletindo sobre sua prática e buscando meios para potencializar as habilidades dos estudantes por meio da personalização.
- **Espaço:** observar os espaços que a escola dispõe e os que poderiam ser adaptados para que práticas ativas de aprendizagem possam acontecer de forma organizada, sem deixar os estudantes dispersos.
- **Gestão:** utilizar metodologias ativas significa também envolver todos os agentes da comunidade escolar, no sentido de dar apoio às práticas de aprendizagem ativa planejadas pelo professor.
- **Autonomia do aluno:** deve-se criar possibilidades para que o estudante desenvolva seu protagonismo e esteja sempre no centro de seu processo educativo.
- **Avaliação:** o processo de avaliação deve ser contínuo, por meio de rubricas destacando claramente o que se espera que o estudante aprenda.

Outro ponto bastante relevante que não se pode deixar de se considerar é uma formação consistente dos professores alinhada à nova demanda de aprendizagem que se impõe por meio das características percebidas no estudante do e para o século XXI.

Diante de uma proposta de metodologias ativas é comum os professores resistirem, talvez não por apego as práticas tradicionais comprovadamente pouco eficazes, mas por terem dificuldade de saber utilizar na prática, novos modelos metodológicos que inspirem e motivem os estudantes a se envolverem com seu próprio aprendizado.

Nessa linha de raciocínio, é fundamental garantir aos professores uma formação consistente que possibilite o desenvolvimento de uma competência profissional; capaz de mobilizar diversas habilidades inerentes à transposição dos conteúdos escolares para os estudantes, por meio de metodologias ativas, mantendo-os no centro de todo o processo educativo. Deve-se garantir ainda, de igual forma, aos professores em exercício, uma proposta de formação continuada que contemple o desenvolvimento das competências que se espera do professor no século XXI.

Como já foi frisado, a BNCC da Educação Básica traz dez competências gerais que devem ser desenvolvidas pelos estudantes, tendo como princípio a Educação Integral, que privilegia o desenvolvimento pleno das pessoas. Essas competências estabelecem um paradigma que não pode ser diferente para a formação do professor.

Segundo o Parecer nº 22/2019 do Conselho Nacional de Educação (CNE) que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNCC-Formação) a formação dos professores deve ser composta por três dimensões, a saber:

1. Conhecimento Profissional

- Dominar os conteúdos e saber como ensiná-los;
- Dominar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;
- Reconhecer os contextos;
- Conhecer a estrutura e governança dos sistemas educacionais.

2. Prática Profissional

- Planejar ações que resultem em efetivas aprendizagens;
- Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem;
- Avaliar a aprendizagem e o ensino;
- Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, competências e habilidades.

3. Engajamento Profissional

- Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;
- Estar comprometido com a aprendizagem dos estudantes e disposto a colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;
- Participar da construção do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos;

- Engajar-se com colegas, com as famílias e com a comunidade.

Percebe-se que a BNCC-Formação apresenta as competências profissionais dos professores dentro de um conjunto de domínios estruturantes entre si que se articulam no sentido, entre outros, de adotar práticas metodológicas que o protagonismo tanto do professor quanto do estudante estejam presentes o tempo todo, cada um no seu espaço, porém com o objetivo de garantir a aprendizagem do estudante a partir do seu contexto histórico, social, cultural e emocional.

Apesar do documento se referir à formação inicial dos professores, é importante frisar que as competências profissionais que se movimentam pelas três dimensões da formação inicial do professor devem também ser desenvolvidas na formação continuada dos professores que já exercem suas atividades de modo a estarem atualizados e preparados para demanda da sala de aula.

Como colocar o estudante no centro dos processos de ensino e aprendizagem?

Como já foi destacado anteriormente, não tem sido fácil atualmente para os professores manterem os estudantes interessados e concentrados na aula, na maior parte do tempo, principalmente no ensino médio. Relacionamos aqui pelo menos três fatores que têm contribuído de forma bastante clara para isso; o primeiro deles está relacionado às características peculiares próprias do estudante nesta etapa de desenvolvimento cognitivo e socioemocional; o segundo se refere ao avanço tecnológico acelerado e irreversível da sociedade e o fácil acesso a informações e por último, as práticas metodológicas de cunho tradicional ainda tão presentes nas salas de aula.

O que se tem analisado é que estes três fatores apresentados não dialogam entre si, e o que temos como resultado é o baixo interesse dos estudantes pelo estudo, não porque eles não desejam aprender, mas pela forma como o ensino tem sido oferecido; não se encaixando com a forma de pensar e agir dos estudantes da atualidade.

É perfeitamente perceptível que o atual estudante deseja aprender de uma forma mais dinâmica e com atividades flexíveis alinhadas as suas formas de aprender longe da padronização tradicional. Vale destacar que entendemos atividades flexíveis como a utilização de atividades variadas que proporcionem aos estudantes desenvolverem suas múltiplas inteligências.

Um dos meios para atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes é por meio de metodologias ativas, que tem como porta de entrada o Ensino Híbrido. Para Bacich (2015, p. 9), o Ensino Híbrido “é uma das portas de entrada para as metodologias ativas de aprendizagem. Ele é caracterizado por uma mescla entre situações dentro e fora da sala de aula tradicional e um aspecto importante nele, é o papel exercido pela tecnologia”.

Dentro de uma perspectiva de Ensino Híbrido há que se considerar dois modelos:

- **O Modelo Sustentado** - que mantém características do ensino tradicional e é mais utilizado por não apresentar muitos esforços para aplicação . Dentro deste modelo está o modelo Rotacional (rotação por estação, laboratório rotacional e sala de aula invertida).
- **O Modelo Disruptivo** - que rompe com metodologias tradicionais e demanda mais esforço para ser utilizado e por isso ainda pouco utilizado na educação básica. Neste modelo estão a rotação individual e os modelos: Flex, À La Carte e o Virtual Enriquecido.

Assim, podemos compreender as subcategorias dos dois modelos de Ensino Híbrido da seguinte forma:

1. **Rotacional:** neste modelo os estudantes são colocados em situações de aprendizagem diferente uma das outras, porém relacionadas de alguma forma com o mesmo objetivo de aprendizagem de um determinado conteúdo. Cada umas das tarefas propostas devem ser mediadas pelo professor e realizada em um período de tempo determinado. Uma das tarefas deve ser necessariamente realizada *online*. Esse modelo apresenta ainda quatro subtipos:
 - 1.1. **Laboratório Rotacional** – não rompe muito com o modelo tradicional de ensino, a princípio é iniciado dentro da sala de aula e em um segundo momento os estudantes são encaminhados para um

espaço que possam ter acesso a um computador e assumam uma atitude mais ativa frente à atividade proposta pelo professor.

- 1.2. **Sala de Aula Invertida** – é um modelo de aula expositiva em que o professor dispara o conteúdo e a explicação deste por meio de um vídeo ou texto que o estudante deve acessar em casa no momento que achar mais adequado. Já na escola, após os estudantes terem visto o vídeo ou lido o texto encaminhado pelo professor por meio de ferramentas digitais, deve ser proposto discussões e execução de tarefas a partir do conteúdo do vídeo ou do texto.
- 1.3. **Rotação por Estações** – neste modelo o professor deve planejar tipos diferentes de atividades para trabalhar um mesmo conteúdo, por exemplo: dividir a turma em quatro estações e em cada uma trabalhar o conteúdo de uma forma diferente da seguinte forma:
 - a) Estação teórica – estudo dirigido de um texto;
 - b) Estação tecnológica – propor que os estudantes respondam a um *Quiz* sobre o conteúdo trabalhado;
 - c) Estação mão na massa – propor a confecção de um cartaz sobre o tema trabalhado;
 - d) Estação de produção escrita – produzir um texto sobre o que foi aprendido sobre o conteúdo, a elaboração de um mapa mental, por exemplo.

É importante observar que no desenvolvimento de atividades por meio de rotação por estações antes de encaminhá-las deve haver uma breve discussão sobre o tema da aula, em seguida o professor divide a turma em estações com o cuidado de evitar que os mesmos estudantes permaneçam no mesmo grupo sempre que for proposto atividade dessa natureza. É fundamental delimitar o tempo que os estudantes têm para realizar a atividade de cada estação e cada grupo deve passar por todas as estações. Após passar por todas as estações, cada grupo deve socializar suas produções e o professor deve mediar esse momento fazendo as considerações necessárias para que o objetivo central seja alcançado.

- 1.4. **Estação Individual** – esse modelo reflete a personalização do ensino, a proposta de atividade é individual a partir das necessidades dos estudantes, o tempo de realização é livre e nem todos os estudantes precisam passar pelas mesmas etapas.

2. **Modelo Flex:** este é um modelo disruptivo onde as tarefas propostas ao estudante devem ser cumpridas quase todas *online*. A proposta é que os estudantes possam trabalhar de forma colaborativa entre si. O papel do professor é planejar as atividades, enviar aos estudantes por meio de ferramentas digitais e estar à disposição dos mesmos para esclarecer dúvidas. O tempo destinado para a execução das tarefas deve respeitar os ritmos de aprendizagem de cada estudante.
3. **Modelo À La Carte:** esse também é um modelo disruptivo que pode acontecer dentro ou fora da escola em horário mais adequado para o estudante. O professor apresenta ao estudante os objetivos gerais a serem alcançados, o estudante traça seu próprio plano de estudo sob a orientação docente. Um dos componentes curriculares deve ser oferecido totalmente *online*.
4. **Virtual Enriquecido:** modelo disruptivo onde os estudantes podem desenvolver as atividades *online* ou presencial, uma vez por semana deve haver um encontro presencial.

Independente do modelo utilizado é vital que seja oportunizado uma diversidade de atividades que contemplem aspectos inerentes aos interesses e as habilidades dos estudantes. O professor, nesta perspectiva, deve desenvolver habilidades para ser o principal agente motivador e inspirador do processo de aprendizagem. Neste contexto cabe ao professor:

- Saber explicar bem os conteúdos;
- Propor diferentes atividades nas aulas;
- Respeitar o estudante na sua individualidade;
- Acompanhar o estudante que apresenta dificuldade de aprendizagem;
- Estimular o estudante;
- Ser um mentor para o estudante procurando identificar suas aptidões e seus interesses;
- Usar tecnologia e saber se comunicar;
- Saber mediar trabalhos em grupo;
- Ser paciente e se aproximar do estudante.

Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem do processo de ensino desenvolvido por meio de metodologias ativas deve ser diagnóstica, contínua e disruptiva para além dos processos avaliativos tradicionais baseado na reprodução do conteúdo.

O processo avaliativo deve permitir ao professor observar se as habilidades e competências definidas foram de fato desenvolvidas. Nesta perspectiva Barbosa (2016, p. 3) salienta:

“O professor não precisa mais optar por um só tipo de instrumento ou realizar registros individualizados de cada aluno de forma exaustiva, pois os próprios alunos permanentemente oferecem dados a serem analisados; seu papel de mediador e avaliador ganham profundidade, e sua capacidade de interpretação contextualizada ganha relevância ainda maior. No ensino híbrido, o professor é um permanente avaliador, e a avaliação, voltada ao processo de formação dos alunos, é levada ao seu potencial máximo”.

Desse modo, a avaliação da aprendizagem deve acontecer por meio de rubricas elaboradas a partir de cada uma das tarefas propostas aos estudantes observando se os objetivos foram alcançados. Requer ação reflexiva do professor e um realinhamento das práticas metodológicas, personalizando o ensino para atender as necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Como salienta Moran (2013, p. 13), o papel do professor “não está centrado só em transmitir informações de uma área específica; ele é principalmente *design* de roteiros personalizados e grupais de aprendizagem e orientador/mentor de projetos profissionais e de vida dos alunos”.

Considerações Finais

De modo geral, o que se tem observado atualmente, são estudantes com pouco interesse pelos estudos e os resultados de aprendizagem têm deixado os professores insatisfeitos e preocupados.

Esse tema tem sido impulsionado no debate educacional brasileiro e o que se tem percebido é que a falta de interesse dos estudantes está forte-

mente relacionada às práticas metodológicas de cunho tradicional utilizadas, que não respondem aos anseios de aprendizagem do estudante do atual contexto histórico.

Um dos meios para superar essa situação é pela adoção de metodologias ativas que coloquem o estudante na condição de protagonista de seu próprio aprendizado, tornando-o mais significativo.

Neste sentido é imperativo apostar na formação inicial e continuada dos professores, garantir a estes, suporte teórico-metodológico e prático propiciando a transposição dos conteúdos numa perspectiva híbrida, mantendo o estudante no centro do processo educativo e desenvolver diversas habilidades para além das habilidades específicas de um determinado tema.

Neste contexto de mudança de paradigma metodológico é vital também um repensar sobre o processo de avaliação da aprendizagem, que deve estar voltado para o acompanhamento contínuo e personalizado dos estudantes, para que ele consiga desenvolver determinadas competências e mobilizá-las nas mais diversas situações cotidianas.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; TANZI NETO, A. TREVISANI, F. de M. Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARBOSA, E. & MOURA, D. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013. Disponível em www.senac.br/media/42471/os_boletim_web_4.pdf. Acesso em: 08 jan. 2020.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. 2018.

_____. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de fevereiro de 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/civil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.HTM. Acesso em: 02 jan. 2020.

_____. Parecer nº 22 de 07/11/2019 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2019/124721-textoreferenciaformacao-de-professores/file>. Acesso em 02 jan. 2020.

MACHADO, Andreia de Bem [et al]. Práticas inovadoras em metodologias ativas. Florianópolis: Contexto Digital. 2017.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em: 05 jan. 2020.

Capítulo 25

Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa: alguns aspectos teóricos subjacentes

João Batista da Silva⁵⁶

1 - INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas na sociedade nas últimas décadas apontam para a necessidade de uma reflexão sobre uma educação mais pertinente, contextualizada, que considere o cotidiano do aluno nos mais distintos níveis, modalidades e contextos. Nesse sentido, Bacich e Moran (2017) sugerem a utilização de metodologias de aprendizagem ativa como uma alternativa para possibilitar uma educação ativa, criativa e centrada na atividade do aluno. Segundo os autores, as metodologias ativas enfatizam o protagonismo discente em todas as etapas do processo de aprendizagem. De acordo com Lovato *et al.* (2018), um dos princípios das metodologias ativas é que elas são metodologias nas quais o aluno passa a ser o protagonista central, saindo de uma posição cômoda, puramente receptora de informações, para um contexto em que poderá desenvolver novas competências como iniciativa, autonomia, criatividade, criticidade reflexiva, cooperação, entre outras.

São exemplo de metodologias ativas que recentemente foram implementadas no contexto educacional: Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning – PBL*); Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project-Based Learning*); Aprendizagem Baseada em Times (*Team-Based Learning – TBL*); Aprendizagem Baseada em Jogos (*Game-Based Learning – GBL*); Aprendizado Baseado em Desafios (*Challenge Based Learning – CLB*); Ensino sob Medida (*Just in Time Teaching*), Gamificação (*Gamification*); Instrução

⁵⁶ Graduado em Licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Especialista em ensino de Física pela Universidade Candido Mendes (UCAM). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECM/IFCE), na área de concentração em Ensino de Física.

por Pares (*Peer-Instruction*); Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*); P.O.E. (*Predict – Observe – Explain*); Método ISLE, entre outras.

Vale destacar que, por definição, a gamificação não é, necessariamente, uma metodologia de aprendizagem, todavia, recentemente, vem sendo utilizada como estratégia de aprendizagem ativa (SILVA; SALES; CASTRO, 2019). De acordo com Deterding *et al.* (2011), inicialmente o termo “gamificação” surgiu a partir da ideia de usar elementos de design de jogo em contextos fora do jogo para motivar, aumentar a atividade e reter a atenção do usuário. Esta ideia, rapidamente ganhou força no design de interação e no marketing digital, principalmente após o sucesso do serviço de localização *Four-square*⁵⁷. Após esse sucesso gerou-se um intenso debate público pelas inúmeras aplicações da gamificação em diversos campos como: produtividade, finanças, saúde, sustentabilidade, entretenimento e educação (DETERDING, 2011; ZICHERMAN; CUNNINGHAM, 2011; KAPP, 2012). A ideia de utilizar elementos de games não é recente, mas o termo gamificação só foi cunhado pela primeira vez em 2002, pelo pesquisador britânico e programador de computador Nick Pelling (VIANNA *et al.*, 2013), não obstante, esse termo só ganhou popularidade oito anos depois, após duas apresentações: uma foi a do game designer americano Jesse Schell e a outra foi a da game designer norte-americana Jane McGonigal no TED⁵⁸. Tais apresentações ganharam proporções virais e chamaram a atenção para a gamificação (ALVES, 2015), que logo se tornou um fenômeno.

McGonigal (2011) reflete sobre como os games poderiam tornar o mundo melhor e sobre quais resultados seriam obtidos se as pessoas dedicassem o mesmo tempo que dedicam aos games na busca de estratégias para resolver problemas do mundo real. Na perspectiva de utilizar os mesmos elementos dos games como estratégias, Deterding *et al.* (2011) definem a gamificação como o uso de elementos de design de game em contextos fora dos games para motivar, aumentar a atividade e reter a atenção do usuário. De acordo com Fardo (2013), elementos são: objetivos, regras claras, *feed-*

⁵⁷ *Foursquare* é uma empresa de tecnologia que inicialmente utilizou a gamificação para engajar seus usuários para criar experiências de consumo através de um serviço de localização inteligente.

⁵⁸ TED é uma organização sem fins lucrativos dedicada à disseminação de novas ideias nas áreas de Tecnologia, Entretenimento e Design.

back imediato, recompensas, motivação intrínseca, inclusão do erro no processo, diversão, narrativa, níveis, abstração da realidade, competição, conflito, cooperação, voluntariedade, entre outros. Destes, McGonigal (2011) destacou que quatro elementos são fundamentais em qualquer jogo: voluntariedade, regras, objetivos e *feedbacks*.

A voluntariedade implica na aceitação das regras, objetivos e *feedbacks*. O objetivo é o elemento que direciona o participante de um jogo a se concentrar para atingir o propósito. O alcance do objetivo é representado pela vitória sobre determinado adversário, ou a conclusão de todos os desafios propostos em um jogo. De acordo com Fardo (2013) os objetivos devem ser claros, caso contrário podem tornar o jogo confuso e difícil, conduzindo-o ao fracasso. Todavia, se o objetivo for muito complexo ele deverá ser subdividido em outros menores para tornar o jogador apto a atingir o objetivo maior.

As regras compõem um conjunto de disposições que limitam as ações dos jogadores e condicionam a realização do jogo. Sua função é definir a maneira que o jogador deverá se comportar ou organizar suas ações para o cumprimento dos desafios impostos pelo jogo (VIANNA *et al.*, 2013). As regras possibilitam que o jogador explore os espaços oferecidos, para desenvolver a criatividade e motivar o pensamento estratégico.

A função principal dos *feedbacks* é informar aos jogadores como está sua relação com os diferentes aspectos que regulam sua interação com a atividade para fomentar motivação. Para isso, os *feedbacks* devem ser imediatos, claros e diretos. Essa é a marca fundamental dos games, pois são eles que fornecem continuamente uma visualização aos jogadores de seu estado perante o objetivo do jogo (FARDO, 2013). Em síntese, é a aceitação dos objetivos, regras e *feedbacks* que viabilizam condições comuns para harmonização em jogos.

A estratégia de utilizar elementos de jogos, também tem sido investigada na educação, cujo objetivo é potencializar o processo de aprendizagem (FARDO, 2013). Nesse sentido, a próxima seção abordará sobre as potencialidades da gamificação para a situação formal de ensino.

2 - A GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

No contexto da aprendizagem, a gamificação é vista como a utilização das mecânicas, estética e pensamentos dos games para envolver pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011; KAPP, 2012). Nos últimos anos, a quantidade de pesquisas sobre gamificação em ambientes de aprendizagem cresceu significativamente (SILVA *et al.*, 2018). Esse crescimento consolida a gamificação como um fenômeno emergente, que vem sendo investigado por diversas áreas do conhecimento: marketing, psicologia, computação, capacitação profissional, educação, entre outras. A maioria dos estudos sobre gamificação na educação aponta a contribuição de se utilizar elementos de games para motivar, envolver, modificar o comportamento, e estimular o engajamento dos alunos no desenvolvimento de atividades escolares.

Aplicar a gamificação é como utilizar várias ferramentas (elementos de games) que estão dentro de uma caixa (FARDO, 2013; ALVES; 2015), e que podem ser combinadas de diferentes maneiras. Todavia, para sua utilização correta, deve-se conhecer quais são as funções de cada uma e como elas irão interagir dentro do sistema que será proposto (FARDO, 2013). Werbach e Hunter (2012) propõem uma organização dos elementos em três grupos: dinâmicas, mecânicas e componentes.

Os componentes são elementos mais específicos que podem ser representados, e cuja função é aproximar as mecânicas das dinâmicas. Os principais elementos desse grupo são: pontos, níveis, missões, times, combates, avatares, conquistas, entre outros. As mecânicas são compostas por elementos que permitem as orientações para promover a ação do jogador. Os principais elementos desse grupo são: desafios, sorte, cooperação, competição, *feedback*, aquisição de recursos, transações, turnos e estado de vitória. Já as dinâmicas, normalmente implícitas, são mais abstrato sendo constituída por elementos mais conceituais responsáveis por dar coerência à experiência. Os principais elementos desse grupo são: restrições (regras), emoções, narrativas, progressão, relacionamento, entre outras.

Os elementos incorporados nos games funcionam como um motor motivacional e contribuem para o engajamento (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011), o qual é definido pelo período de tempo em que o indivíduo interage com outra pessoa ou com o ambiente para se dedicar às tarefas designadas

(FADEL *et al.*, 2014), e cujo nível é preponderante para o sucesso da gamificação. No entanto, é importante destacar que a gamificação não consiste, necessariamente, na utilização de todos os elementos de games, tampouco na participação do aluno em um jogo, mas na utilização dos principais elementos dos games, cujo objetivo é proporcionar os mesmos benefícios alcançados com o ato de jogar: ajudar na resolução de problemas, motivar e engajar um público específico em atividades determinadas (VIANNA *et al.*, 2013). De acordo com Vianna *et al.*, (2013, p. 18), engana-se, no entanto, quem pensar que gamificar um processo de ensino se resume apenas a reproduzir uma receita de bolo. *“Pessoas geralmente não costumam se comportar como ratos de laboratório, que se submetem sem questionamentos à realização de trabalhos em troca de nacos de queijo”*.

Por meio do excerto acima, percebe-se que ainda que pareça simples, utilizar a gamificação no contexto educacional não é tão trivial. Uma aplicação efetiva da gamificação para alcançar resultados satisfatórios demanda um bom planejamento (SILVA *et al.*, 2018), e para isso é necessário aprofundamento teórico (ALVES, 2015) e uma compreensão do processo e entender sobre sua relevância para a educação e, principalmente, a responsabilidade em sua aplicação (FADEL *et al.*, 2014). Ou seja, se os docentes pretendem gamificar suas práticas educativas em sala de aula, partindo do pressuposto de que a gamificação se resume apenas em recompensar e em incentivar os alunos a conquistarem pontos e medalhas, estas estão destinadas ao fracasso (DETERDING, 2012). Isto posto, para que o professor possa obter sucesso em suas atividades é interessante que ele conheça pelos menos alguns aspectos teóricos subjacentes à gamificação: a teoria da autodeterminação e a teoria do fluxo.

3 - A TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO

A teoria da autodeterminação (*Self-Determination Theory, SDT*) se propôs a compreender os componentes das motivações (extrínseca e intrínseca) e os fatores relacionados com a sua promoção, o que envolve questões epistemológicas relativas a saúde e o bem-estar psicológico (RYAN; DECI, 2000, 2006). A *SDT* está baseada na concepção de que o ser humano é um organismo ativo, dirigido para o crescimento, desenvolvimento autônomo e para integrar estruturas sociais (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2014). Tais

questões são fundamentais para a compreensão das motivações extrínseca e intrínseca dos alunos para realizar atividades gamificadas.

A motivação intrínseca é caracterizada pelo interesse interno do sujeito em si mesmo (FADEL *et al.*, 2014), em se satisfazer ao realizar uma atividade e se envolver voluntariamente para gerar autonomia necessária no aluno. Motivar intrinsecamente os alunos em sala de aula é uma tarefa complexa e desafiadora para o professor, o que demanda tempo e conhecimento teórico. Como não é tão fácil de motivar intrinsecamente uma pessoa, a motivação extrínseca pode encorajar um comportamento positivo, fazendo com que as pessoas possam passar a gostar de tarefas que antes não consideravam atraentes e que não geravam motivação intrínseca (WERBACH; HUNTER, 2012; MARINS, 2013). A motivação extrínseca está interligada⁵⁹ às influências do meio externo (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011), que é um determinante desse tipo de motivação. As ações do sujeito em função da obtenção de recompensas, obediência a ordens superiores para escapar de sanções e punições, são evidências da motivação extrínseca.

A falta de motivação interfere na predisposição do aluno para aprender, o que pode causar um baixo desempenho escolar (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2012), principalmente no ponto de vista da aprendizagem significativa. Nesse sentido, a *SDT* propõe que há três necessidades básicas, inatas, subjacente à motivação intrínseca: autonomia, competência e pertencimento. De acordo com Studart, (2013, p. 12) “essas necessidades são atendidas no game design dos bons games e, portanto, devem ser incorporadas no processo de gamificação”. É importante destacar que as diversas formas que cada sujeito tem de satisfazer a tais necessidades variam de acordo com a cultura em que está inserido ao longo de sua vida (RYAN; DECI, 2000).

⁵⁹ No contexto da teoria da autodeterminação, o termo interligada significa que a motivação extrínseca é composta por vários níveis de regulação (regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada, regulação integrada), o que acaba criando um *continuum* da regulação comportamental da motivação.

3.1 - Autonomia

A autonomia refere-se à autoregulação das ações do sujeito, sendo, portanto, a chave para compreender a qualidade da regulação comportamental (RYAN; DECI, 2006). As decisões autônomas do sujeito passaram a ser chamadas de autodeterminadas, portanto, a autodeterminação é a experiência subjetiva de autonomia (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2012). No contexto da educação, o aluno atua de forma autônoma quando ele se autodireciona para executar suas tarefas, não esperando apenas pela ordem do professor, mas fazendo suas próprias escolhas, atuando como um ser ativo da sua própria aprendizagem (SALES, 2005). Nesse sentido, Ryan e Deci (2006, p. 1580) destacam que *“a autonomia é uma questão saliente sobre desenvolvimento, domínios da vida e culturas, sendo de importância central para o funcionamento da personalidade e do bem-estar humano”*.

É importante ressaltar que no contexto da sala de aula, a autonomia não está relacionada com a independência total do aluno, no que diz respeito a ele fazer o que quiser, pois esse não é o propósito de se aplicar uma metodologia gamificada, cujo objetivo é motivar, engajar, envolver e mudar o comportamento para alcançar um determinado objetivo. Mas, a autonomia aqui descrita, está relacionada com a ordem consciente das ações e da tomada de decisões do aluno, de acordo com as orientações do professor. Nesse sentido, a *SDT* propõe que todo comportamento deva ser intencional (dirigido para algum objetivo), seja ele autônomo ou controlado. Sendo que, a motivação autônoma leva os alunos a se sentirem competentes para aprender (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2012).

3.2 - Competência

A necessidade de competência está relacionada com a adaptação e interação do indivíduo com o meio ambiente (MARINS, 2013), o que demanda aprendizagem de forma geral e desenvolvimento cognitivo. A competência está relacionada com a tendência da pessoa se sentir eficiente no desenvolvimento de suas ações para alcançar os objetivos desejados, o que é necessário para qualquer tipo de motivação. Na gamificação, a competência está relacionada com a capacidade do aluno conseguir chegar a um nível mais elevado de conhecimento, só que para isso é preciso que o professor forneça

objetivos claros. Caso contrário, as incertezas sobre o que é necessário irão dificultar o sentimento de evolução e competência (MARINS, 2013).

De acordo com Deci e Ryan (2006), a competência engloba desde a procura por sobrevivência até a competência em uma participação social efetiva. Sendo, portanto, evidenciada em situações que o indivíduo recebe um *feedback* positivo ao realizar um desafio de nível mais elevado. Esse sentimento de competência poderá auxiliar na geração da motivação intrínseca, mas, não é suficiente para a sua promoção (CLEMENT, 2013). A competência está relacionada com a capacidade do sujeito exercitar suas habilidades para se relacionar com o meio no qual está inserido. A necessidade de relacionamento é chamada de pertencimento.

3.3 - Pertencimento

O pertencimento é caracterizado pela necessidade intrínseca do sujeito de pertencer e estabelecer vínculos com pessoas ou grupos de pessoas significativas (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004). O pertencimento é fundamental para o processo de gamificação da sala de aula, pois é através de relacionamentos com grupos que os alunos aprendem alguns regulamentos sociais como regras, normas e valores. Além disso, a necessidade de pertencimento influencia o perfil comportamental do sujeito, como: padrões emocionais e cognitivos (CLEMENT, 2013). Nesse sentido, Guimarães e Boruchovitch (2004) destacam que o equilíbrio emocional e o bem-estar geral do indivíduo estar relacionado com a capacidade de uma pessoa estabelecer e manter, pelo menos em quantidade mínima, relacionamentos interpessoais positivos, duradouros e significativos. De acordo com Clement (2013) a necessidade do ser humano querer estabelecer vínculos afetivos ou interagir socialmente se configura como um importante constructo motivacional do aluno, pois, à medida que ele se sente aceito em suas relações interpessoais, tende a apresentar melhores desempenhos na escola, pois o seu estado emocional com relação à confiança nas relações estabelecidas entre alunos e, entre aluno e professor contribui positivamente.

O aluno motivado, normalmente se integra mais nas atividades e tende a agir de acordo com os objetivos estabelecidos pelo professor, só que para isso é importante que o nível de dificuldade das atividades seja proporcional

às habilidades do aluno. Desta forma, para que o professor possa proporcionar atividades dessa natureza, faz-se necessário conhecer a Teoria do *Flow*, a qual será abordada na próxima seção.

4 - A TEORIA DO *FLOW*

A Teoria do *Flow*, criada pelo psicólogo húngaro Mihaly Csikszentmihalyi em 1991, se propôs a explicar quais são os motivos que levam as pessoas a ficarem completamente envolvidas e concentradas em determinadas atividades que não proporcionam nenhum tipo de retorno material ou financeiro. Os trabalhos pioneiros de Mihaly Csikszentmihalyi contribuíram para compreensão da felicidade e da criatividade, com destaque para o conceito de *Flow*, que pode ser traduzido como fluidez ou fluxo. Este conceito se tornou muito relevante para algumas áreas como as artes, esportes, jogos, trabalho, aprendizagem, entre outras. Recentemente, tem sido investigada a contribuição dessa teoria para o campo da educação, especificamente na aprendizagem na situação formal de ensino (FADEL *et al.*, 2014; QUADROS, 2016).

Em síntese, esta teoria procura descrever o estado mental de operação automatizada, em que o sujeito está completamente imerso em uma sensação de foco energizante (profunda concentração, envolvimento e prazer) ao se envolver em uma atividade específica, na qual há equilíbrio entre o nível de dificuldade do desafio e a habilidade compatível do sujeito de maneira que permita sua realização com êxito, a ponto do indivíduo se envolver totalmente sem perceber que o tempo passa rápido ou devagar (QUADROS, 2016) por encontrar-se inteiramente absorvidos, perdendo assim a noção espaço-temporal e sentindo-se parte de algo maior. Dessa forma, é no estado de fluxo que as pessoas se sentem intrinsecamente motivadas a se envolverem em atividades, mais pela questão da performance do que propriamente pelo resultado, pois é a própria experiência que proporciona prazer e a sensação agradável de felicidade (CSIKSZENTMIHALYI, 1990; FADEL *et al.*, 2014). São as recompensas intrínsecas que proporcionam o aumento potencial de crescimento cognitivo pessoal.

Csikszentmihalyi (1990, p. 6) destaca que o *Flow* é “a forma como as pessoas descrevem seu estado de espírito quando a consciência está harmoniosamente ordenada e elas querem seguir o que estão fazendo para seu próprio bem”. Essa teoria tem sido aplicada em várias áreas, principalmente na construção de jogos digitais mais imersivos, cujo propósito é que o usuário possa alcançar um elevado nível de concentração, cuja tendência seja se “desligar” do mundo exterior para poder se concentrar, quase que exclusivamente, no jogo (FADEL *et al.*, 2014). Normalmente, as pessoas expressam comportamentos semelhantes ao realizarem atividades que proporcionem prazer e felicidade. A partir da análise desses comportamentos, Csikszentmihalyi (2004) apontou algumas características/dimensões⁶⁰, comuns das pessoas ao entrarem em estado de *Flow*, dentre elas estão: foco, concentração, êxtase, clareza dos objetivos, *feedback*, equilíbrio entre desafio e habilidade, crescimento, perda da sensação do tempo e motivação intrínseca.

O foco e a concentração total são duas dimensões relacionadas ao envolvimento total de uma pessoa no que está fazendo, a ponto de esquecer tudo aquilo que as desagradam. Normalmente as pessoas em estado de Fluxo tendem a organizar melhor seus pensamentos e reflexões durante a realização da atividade (CSIKSZENTMIHALYI, 1990). De acordo com Quadros (2016), esta dimensão é imprescindível para qualquer atividade de estudo. Além disso, durante sua realização há necessidade de foco e atenção aos detalhes.

O estado de êxtase é uma sensação ou sentimento de estar fora da realidade cotidiana. A sensação de êxtase, de estar desconectado da realidade do dia a dia, poderá ser propiciada por propriedades como: antecipação, conquistas, deslumbramento, diversão, globalidade, interações sociais, justiça, risco, surpresa e tranquilidade (FADEL *et al.*, 2014).

A clareza dos objetivos está relacionado a necessidade do sujeito de saber o que deve ser feito durante as atividades e como está sendo realizado. Isso possibilita a imersão total nas atividades, todavia, a falta de clareza nos

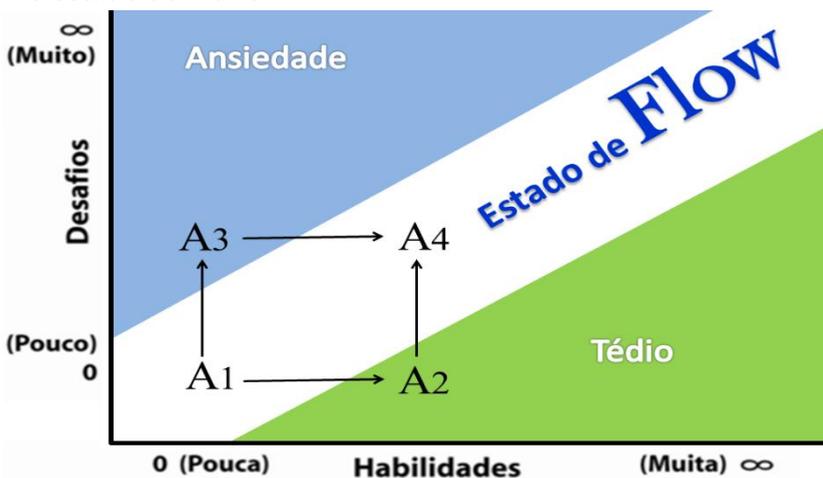
⁶⁰ As dimensões da teoria do Fluxo foram tratadas por Mihaly Csikszentmihalyi como elementos do prazer ou da satisfação. Nesse sentido, o autor descreve essas condições como fatores que interferem positiva ou negativamente sobre o engajamento das pessoas em suas atividades e tarefas da vida cotidiana.

objetivos implica dificuldades das pessoas em se concentrarem, e consequentemente, alcançar os níveis do *Flow* (QUADROS, 2016).

O *feedback* imediato permite a autorregulação do indivíduo durante a execução das atividades, para acompanhar, a qualquer momento, o modo como está progredindo na sua tarefa (QUADROS, 2016). De acordo com Fadel *et al.* (2014, p. 47) “esta é uma característica que contribui para que o envolvimento na atividade aconteça de forma cada vez mais intensa, pois o retorno imediato em relação ao que está sendo realizado se torna uma condição para continuar desenvolvendo a atividade com prazer e satisfação”.

Mas é o Equilíbrio entre desafio e habilidade uma das principais características do Fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990). Para se alcançar o equilíbrio, toda atividade proposta, que apresenta desafios a serem cumpridos, deve pressupor que o sujeito tenha consciência de que tal atividade é possível de ser feita. Caso contrário, não é vista como um desafio, pois não apresenta sentido em ser realizada (FADEL *et al.*, 2014). Conforme Csikszentmihalyi (1990) cada pessoa possui um nível médio de desafios e habilidades. Assim, o estado de *Flow* passará a existir quando o indivíduo enfrentar desafios diretamente proporcionais às suas habilidades. Essa experiência otimizada, contribuirá para o auto desempenho, capacidade de contribuição, e o desenvolvimento inconsciente das próprias habilidades do indivíduo (FIGURA 1).

Figura 1 - Diagrama esquemático desenvolvido Mihaly para tentar explicar o estado de Fluxo



Fonte: adaptado de Csikszentmihalyi (1990)

Conforme o diagrama acima, há duas dimensões importantes durante uma experiência: os desafios e as habilidades, ambos representados por eixos do diagrama. Sendo assim, ao iniciar as aulas o professor deverá propor um desafio básico que seja possível de ser realizado por um aluno que possui habilidade compatível (A1), nesse momento, provavelmente, está em estado de *Flow*. Assim que esse desafio for concluído, o professor deverá proporcionar um desafio que exija um maior nível de habilidade do aluno, este por sua vez, não poderá ser tão difícil que leve o aluno ao estado de ansiedade (A3), e nem tão fácil que possa levá-lo ao tédio (A2). Como, no decorrer das aulas, espera-se que os alunos aumentem suas habilidades, é necessário que o nível dos desafios seja correspondente ao da habilidade. Desta forma o aluno poderá atingir o estado de *Flow* (A4).

No contexto escolar, uma das grandes dificuldades é que muitas vezes os exercícios, inicialmente propostos pelos professores, exigem um elevado grau de formalismo matemático que, muitas vezes, acaba desmotivando intrinsecamente os alunos. É o equilíbrio entre habilidades e desafios que proporciona a sensação de crescimento, um sentimento de serenidade, sem preocupações pessoais ou com alguma outra coisa ao seu redor, essa é a sensação de estar crescendo além dos limites do ego. Ademais, é na realização de atividades que produzem sensação de prazer, descoberta e crescimento da personalidade ao indivíduo, que está a chave para se alcançar o estado de *Flow* (CSIKSZENTMIHALYI, 1990). A imersão no fluxo produz uma perda da sensação do tempo. Esta dimensão descreve a sensação temporal de que as horas passaram em minutos sem que o sujeito perceba. O foco e engajamento do indivíduo na atividade faz com que a noção do tempo percebida seja diferente da real, o que é potencializado quando há motivação do sujeito.

A motivação intrínseca é a motivação em realizar a atividade, tornando-se mais relevante para o sujeito do que o produto, ou qualquer outro tipo de retorno financeiro ou material. A principal recompensa está em realizar a atividade e não no que ela irá trazer como consequência. Esta experiência de *Flow* é autotélica (autorrealização), na qual o sujeito não realiza algo com a expectativa de algum benefício futuro, mas simplesmente porque realizá-la já é uma recompensa (MATTAR, 2010). De acordo com Studart (2015) os bons games utilizam-se bastante dessa dimensão, pois as pessoas costumam se envolver e jogar games não para ganhar pontos e medalhas (motivação extrínseca), mas para vencer desafios, atingir a proficiência e buscar a socialização (motivação intrínseca). Na motivação intrínseca, o

principal objetivo é atingir o prazer sem a expectativa de algum benefício futuro (FADEL *et al.*, 2014), o que é uma experiência é intrinsecamente gratificante para a vida do sujeito.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo teve como objetivo apontar pelo menos duas das principais teorias subjacente à gamificação: a teoria da autodeterminação e a teoria do fluxo. Conforme descrito nas seções anteriores, percebe-se que não é à toa que a teoria do *Flow* é utilizada no game design nos bons games, portanto, não podem ser negligenciadas no processo de gamificação. Dessa forma, as implicações dessas teorias para gamificação como estratégia de aprendizagem ativa apontam para uma reflexão didático-pedagógica no que diz respeito a elaborar exercícios e atividades com nível de dificuldade proporcionais as habilidades dos alunos. Tal exigências é para que, assim como nos bons games, o aluno possa atuar de forma autônoma na execução de suas tarefas, não esperando apenas pela ordem do professor, mas fazendo suas próprias escolhas, atuando como um ser ativo da sua própria aprendizagem. Por fim, vale ressaltar que como a gamificação não é necessariamente um jogo, a utilização dos elementos de jogos devem ser cuidadosamente planejados.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. **Gamification**. Como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito à prática. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: DVS Editora, 2015.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2017. ISBN: 978-85-308-0996-6

CLEMENT, L. **Autodeterminação e ensino por investigação: construindo elementos para promoção da autonomia em aulas de Física**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: The Psychology of Optimal Experience**. HarperCollins, 1990.

DETERDING, S. DIXON, D. KHALED, R. NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15., 2011, Tampere. **Proceedings...** New York: Acm, 2011. p. 9-15.

DETERDING, S. Gamification: designing for motivation. **Interactions**, v.19, n. 4, p. 14-17, jul./ago., 2012.

FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 38– 73.

FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

GUIMARÃES, S. E. R.; BORUCHOVITCH, E. O Estilo Motivacional do Professor e a Motivação Intrínseca dos Estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 2, p.143-150, 2004.

KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeifer, Wiley USA, 2012.

LOVATO, F. L. et al. Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma Breve Revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, 2018.

MARINS, D. R. **Um processo de gamificação baseado na teoria da auto-determinação**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MCGONIGAL, J. **Reality is broken: why games make us better and how they can change the world**. Nova Iorque: The Penguin Press, 2011.

QUADROS, G.B. F. **A gamificação no ensino de línguas online**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação Letras, Área de Concentração Linguística Aplicada, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2016.

RUFINI, S. E.; BZUNECK, J. A.; OLIVEIRA, K. L. A Qualidade da Motivação em Estudantes do Ensino Fundamental. *Paidéia*, v. 22, n. 51, p. 53-62, 2012.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, v. 25, n. 1, p. 1-14, 2000.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-Regulation and the Problem of Human Autonomy: does psychology need choice, self-determination, and will? *Journal of Personality*, v. 74, n. 6, p. 1558-1586, 2006.

SILVA, J. B. et al. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. *Revista Thema*, v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.15.2018.780-791.838>

SILVA, J. B.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 41, n. 4, p. e20180309, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0309>

STUDART, N. Simulação, games e gamificação no ensino de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21, 2015, Uberlândia. *Anais...São Paulo: SBF*, 2015, p. 1-17.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; TANAKA, S. **Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business.** Filadélfia, Pensilvânia: Wharton Digital Press, 2012.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.** Canada: O'Reilly Media, 2011.

Capítulo 26

Aprendizagem baseada em problemas (ABP): proposta metodológica aplicada ao ensino da geometria espacial

José Firmino de Melo Júnior⁶¹

INTRODUÇÃO

A Matemática, nas últimas décadas, foi e continua sendo uma das principais responsáveis pela reprovação e evasão escolar, em todos os níveis de ensino. Um dos motivos, segundo nosso entendimento, se fundamenta no fato dela ser ensinada como ciência pronta e acabada. Apesar de algumas tentativas de desvinculá-la do ensino tradicional, grande parte das escolas hoje, utilizam salas de aula onde os professores exploram exclusivamente métodos de ensino tradicionais, acompanhados de alguns recursos.

Não podemos fazer apologia ao novo, sem um bom embasamento teórico, porém em uma sociedade que apresenta tantas opções de pesquisa e tanta facilidade de acesso ao conhecimento, basear as aulas apenas no método tradicional de ensino, faz com que os alunos desanimem e não vejam motivação para o estudo. Vale destacar que há muito tempo são constantes as críticas ao ensino tradicional da Matemática, por vários educadores e pesquisadores. O motivo é sempre o mesmo, a falta de aprendizagem e a dificuldade dos alunos nessa disciplina.

O ensino da Matemática nas escolas encontra-se, atualmente descontextualizado, e a maioria das pessoas que passam pela escola, considera a Matemática um processo condicionante árduo, necessário apenas para fazê-los concluir o ensino médio, logo reproduzir mecanicamente os conteúdos

⁶¹ Possui graduação em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (2015), Especialização em Educação Matemática pela FASP (2016). Especialização em Matemática Aplicada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (em fase final de conclusão).

de Matemática. Nesse contexto, os alunos sentem muitas dificuldades no ensino de matemática por que a maior parte dos assuntos que eles veem na escola é “totalmente” diferente do que passam no cotidiano, ou seja, não tem como criar uma relação de adaptação entre as duas situações: escola e cotidiano. Por exemplo, se um assunto qualquer de matemática consta muito no cotidiano, o aluno sente interesse e esboça toda sua capacidade mental voltada para aquele determinado assunto, porque ele sabe que aquilo, terá uma finalidade a ser usada mais tarde.

A constante busca por quais métodos utilizar na hora de ensinar vem se tornando um dos maiores campos de pesquisa por parte de muitos educadores, uma vez que em se tratando de educação não existe uma “receita” pronta a se seguir. No âmbito da educação matemática e no que condiz os processos de ensino e aprendizagem dessa disciplina, vem surgindo ao longo de cada período vários questionamentos em relação as metodologias ideais a serem utilizadas pelos professores nas escolas. Grande parte desses questionamentos em muitos casos acarretam na contribuição para uma melhor qualidade do ensino, todavia vale ressaltar que a matemática propriamente dita subdividiu-se em grandes áreas temáticas, ou seja, não é possível direcionar uma tendência educacional ou uma metodologia específica para a matemática em si. Deve-se levar em conta, que tema, ou que área da matemática se está a trabalhar ou a pesquisar, uma vez que esse fator pode ser um indicativo de qual(is) método(s) deve-se utilizar, tendo como consequência a melhoria no processo de ensino e aprendizagem.

Em se tratando da geometria, particularmente é uma área da matemática que em geral encontra-se muitas maneiras de contextualizá-la, trazendo diversas aplicações cotidianas. Relaciona-se de fácil forma as outras áreas do conhecimento, seja trazendo-a para o meio acadêmico, industrial, comercial e até mesmo pessoal.

O contato com a geometria e com alguns temas pertinentes a educação matemática, nos últimos anos vem sendo motivo de muitos questionamentos nas práticas docentes. Certamente os temas direcionados a educação matemática e as metodologias ativas não ficam delimitados dentro deste contexto, todavia que em se tratando de tópicos relacionados a educação o interesse vem se tornando permanente nesta busca constante ao conhecimento.

A problemática em volta das dificuldades de ensino e de aprendizagem de Matemática nos foi questionado. Esta temática constitui um grande empecilho na vida acadêmica e escolar de professores e alunos. O interesse pelo estudo das dificuldades que professores e alunos do ensino básico revela no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, por exemplo, na forma de “detectar” uma situação do cotidiano que envolva tal conteúdo. A problemática está subentendida e consideramos de interesse prestar contribuições ao seu estudo. Explicitar o tema escolhido para o desenvolvimento deste trabalho, partiu de vários questionamentos. De fato a identificação com as disciplinas da geometria também tornou-se um elo entre o querer aprofundar no tema, o fazer e o investigar.

O principal enfoque norteador dessa pesquisa foi trabalhado em torno da geometria espacial seguido de alguns conceitos algébricos, sendo que os principais elementos de estudo foram baseados no que condiz suas aplicações cotidianas. Foi dado ênfase as metodologias dialética, *Team Based Learning* – em inglês (TBL), ou Trabalho Baseado em Equipe no nosso idioma, posicionando-se como norte principal a *Problem Based Learning* (PBL) ou Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Uma vez que o trabalho irá abordar não somente a pesquisa de campo, mas sim analisar uma concepção no que diz respeito as metodologias ativas com ênfase na geometria, no trabalho em equipe e na explanação dos temas a partir de situações problemas.

A área de matemática e suas tecnologias devem trabalhar numa perspectiva de interdisciplinaridade e interpretação, não reduzida a um conjunto de procedimentos mecânicos e repetitivos, onde as aulas levam os discentes a construir diversos caminhos para chegar aos resultados, e na concepção de que para progredir no aprendizado devemos avançar na construção de propostas para os anos iniciais em que a matemática possa ser usada pelos alunos como instrumento da construção de sua cidadania, fazendo uso da resolução de problemas. Um dos maiores questionamentos em se trabalhar a geometria sob uma perspectiva de ensino metodológica diferenciada, surgiu a partir de várias indagações, dentre elas o fato da geometria sempre ser abordada nos últimos capítulos dos livros didáticos, bem como a justificativa por parte de professores de uma carga horária muito limitada, em muitos casos comprometendo alguns conteúdos. Lorenzato (1995, p. 8) “aponta duas evidências como possíveis causas para a omissão do ensino da geometria. Seriam elas: a falta de conhecimentos geométricos por parte dos professores e a exagerada importância que o livro didático ocupa no ambiente escolar”.

Compreendemos que tais fatores geram uma situação caótica do ensino e aprendizagem da geometria. Tal situação é denunciada por alguns pesquisadores como Perez (1991, p. 19) que, “ao pesquisar as condições do ensino e da aprendizagem da Geometria no Ensino Fundamental e no Médio, alerta para a falta de metodologias, nesses níveis de ensino, o que analisa como um reflexo dos cursos de formação de professores com deficiência nessa área”.

ENSINO DA GEOMETRIA

Em se tratando da geometria vale ressaltar que uma das razões de sua importância é sua presença constante em nosso dia a dia. Até mesmo nos primeiros meses de vida, as crianças iniciam-se no aprendizado dos movimentos e no reconhecimento dos objetos do espaço ao seu redor. Lima e Carvalho (2010), dão ênfase ao desenvolvimento motor e cognitivo posterior das pessoas, eles destacam que permiti que elas exercitem competências geométricas cada vez mais elaboradas de localização, de reconhecimento de deslocamento, de representação de objetos no mundo físico, de até mesmo classificar figuras geométricas e de sistematizar o conhecimento nesse campo da matemática.

No sentido moderno, geometria é a disciplina matemática que tem por objetivo o estudo do espaço e das formas nele contidas. Palavra de origem grega formada por geo (terra) e metria (medida). Há cerca de cinco mil anos, os agrimensores egípcios eram capazes de marcar terrenos e medir seus perímetros e áreas. Era uma tarefa importante porque determinava quanto de imposto cada dono de terra pagaria. Esse conjunto de conhecimentos que possibilitava a medida de terras foi chamado de geometria pelo historiador grego Heródoto. A partir de 600 a.C., os gregos avançaram muito nesses conhecimentos. Segundo Boyer, (1996, p. 4): “Heródoto matinha que a geometria se originava no Egito, pois acreditava que tinha surgido da necessidade prática de fazer novas medidas de terras após cada inundação anual do vale do rio”.

Discute-se muito atualmente o crescente abandono da geometria no Brasil e também no exterior, Nacarato (2003), aponta diversas causas como responsáveis, dentre elas o mesmo destaca a reforma advinda do Movimento

da Matemática Moderna e, também, o despreparo do professor com relação ao desenvolvimento de conteúdos geométricos.

Pavanello, (1993, p. 1) salienta o abandono da geometria por parte das escolas e a liberdade dada aos professores em incluí-la ou não em sua programação:

O gradual abandono do ensino da geometria, verificado nestas últimas décadas, no Brasil, é um fato que tem preocupado bastante os educadores matemáticos brasileiros e que, embora reflita uma tendência geral, é mais evidente nas escolas públicas, principalmente após a promulgação da Lei 5692/71. A liberdade que essa lei concebia às escolas quanto à decisão sobre os programas das diferentes disciplinas possibilitou que muitos professores de matemática, sentindo-se inseguros para trabalhar com a geometria, deixassem de incluí-la em sua programação.

Destaca-se que grande parte dos professores do Ensino Fundamental, principalmente no ensino público, limitam-se, de modo geral, a trabalhar apenas a aritmética, a álgebra e algumas noções de conjuntos, passando o ensino da geometria por parte das escolas apenas no Ensino Médio. Segundo assinalam Miorim, Miguel e Fiorentini (1993), a recuperação do ensino da geometria passou a ser ao final da década de 70, esse esforço se deu mediante propostas presentes nos livros didáticos e também nas propostas curriculares.

Nos PCN's, o conteúdo de geometria encontra-se distribuídos em dois blocos: "Espaço e Forma" e "Grandezas e Medidas", sendo que este último permite as interligações dos campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria. Fonseca, (2011) trata que no bloco "Espaço e Forma", é destacada a importância da Geometria no currículo de Matemática do ensino fundamental, visto que através dela o aluno desenvolve a compreensão do mundo em que vive, aprendendo a descrevê-lo, representá-lo e a se localizar nele. Ainda para autora o bloco "Grandezas e Medidas" destaca-se por sua forte relevância social e evidente caráter prático e utilitário.

De acordo com os Direitos de Aprendizagem da área de Matemática (BRASIL, 2012), dois grandes objetivos a serem alcançados, por meio do ensino da Geometria/Espaço e Forma, no ciclo de alfabetização, são os de possibilitar os alunos a construírem noções de localização e movimentação no

espaço físico para a orientação espacial em diferentes situações do cotidiano e os de reconhecer figuras geométricas.

A Geometria é uma das áreas da Matemática mais usada no cotidiano, praticamente por todas as pessoas, mesmo que não se perceba. Ao longo da história surgiram grandes nomes como Euclides de Alexandria, Thales de Mileto, Pitágoras de Samos, Arquimedes de Siracusa, entre muitos outros que se utilizaram somente da lógica e de recursos provenientes da época em que viveram, para alcançar resultados na aplicação da Geometria e resolver problemas inimagináveis. No contexto atual é fácil relacionar qualquer conteúdo da geometria ao dia a dia das pessoas, cabe somente ver sentido no que se está a observar, nas nossas próprias casas convivemos com a geometria espacial a todo momento; em um simples copo com água é perceptível as formas geométricas que o envolve, o formato de prisma ou cilíndrico de nossas caixas d'águas e até mesmo os nossos móveis.

Os alunos esboçam interesse e aprendem apenas aquilo que lhes chamam mais atenção, trabalhar a geometria fora de um contexto cultural e cotidiano inibe esse estímulo que os alunos desenvolve em aprender determinado conteúdo, por outro lado, se relaciona a situações prática e visíveis os alunos demonstram total autonomia. É comum o contato com algumas pessoas que se dizem não terem se quer o mínimo de conhecimento com a matemática, embora tais pessoas sejam capazes de realizarem cálculos de forma bem rápida, ao fazer uma compra por exemplo essas pessoas não admitem receber um troco errado, e logo questionam. Muitos pedreiros se quer concluíram o ensino fundamental I, e no momento em que estão trabalhando em construções de casas ou até mesmo de apartamentos os mesmos conseguem de forma simples calcular a quantidade de cimento que será utilizada em determinada parede, ou até mesmo a área do piso de uma cozinha. Fazem cálculos precisos e acabam que por muitas vezes fazendo orçamento da construção, calculando perímetros, áreas, volumes, quantidades, convertendo grandezas, enfim trabalham com a geometria plana, espacial e muitas aplicações algébricas sem perceberem.

Outro exemplo prático em se falar e perceptível são as costureiras que fazem uso de um simples instrumento de medição para calcularem a quantidade de tecido que será utilizado para produção de determinada roupa, as mesmas trabalham com a geometria e muitas se dizem não gostarem de matemática ou até mesmo nem saberem que ela existe.

Dentre os trabalhos sobre o pensamento geométrico, aquele que nos afigura mais próximo de nossas concepções é o de Pais (1996), o referido autor, apropriando-se da análise epistemológica da Geometria Espacial desenvolvida por Gonseth (1945), destaca três aspectos fundamentais do conhecimento geométrico: o intuitivo, o experimental e o teórico. Destacamos ainda que os exemplos aqui citados têm toda uma relação com o pensamento geométrico intuitivo e experimental, concordamos com Passos (2003), quando o mesmo entende que o objetivo do ensino da geometria nas escolas é possibilitar o conhecimento teórico.

Dessa forma, para a construção desse conhecimento teórico geométrico, torna-se necessário tanto o recurso às bases intuitivas quanto aquele dirigido a atividade experimental, devendo ambos serem considerados pelo professor.

A geometria é um conteúdo matemático que pode ser bem explorado para a resolução de problemas e tem muitas aplicações que aparecem no mundo real. A construção do conhecimento por intermédio de situações problemas é um dos recursos que pode auxiliar o trabalho desta área da matemática, desenvolvendo atividades com figuras e formas geométricas – planas e espaciais -, características e propriedades delas, ampliação e redução de figuras e/ou objetos, simetria, volumes, área e perímetro.

O raciocínio geométrico abrange um conjunto de habilidades importantes para uma percepção mais apurada do mundo que cerca o indivíduo. Desse modo, este indivíduo observa para construir, ou constrói para observar, ou ainda representa e constrói.

O estudo das mais variadas formas geométricas sempre instigou a mente humana. Um dos motivos para a importância desse estudo é a constante aplicabilidade das propriedades da proporcionalidade a situações do mundo físico tratadas em diversas áreas do conhecimento, como a Arquitetura, as Engenharias e as Artes.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)

A aprendizagem baseada em problemas vem de uma perspectiva em que leva-se em conta o fator auto regulação dos alunos, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem dar-se-á a partir da problematização de situações cotidianas, os conteúdos propriamente dito são trabalhados ou explanados pelas situações que estão sendo analisadas. Por exemplo, será construindo uma estrada para fazer uma ligação entre dois municípios em linha reta, porém no processo de construção da mesma uma árvore milenar teria de ser derrubada, em respeito ao meio ambiente os alunos que estão projetando a situação problema, tem a missão de traçar planos para que a estrada seja construída sem que precise derrubar a árvore. A partir dessa situação entra o trabalho baseado em equipe. O que fazer? Derrubar a árvore? Fazer um desvio? Ou uma ponte? Os alunos irão traçar planos em conjunto chegando a solução mais viável, para isso terão de fazer uso de várias ferramentas, uma delas poderá a vir ser a matemática, onde mediante os conhecimentos prévios de cada um estudarão os conteúdos concernentes a situação envolvida.

Antes de se falar em Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), faz necessário mencionar o Trabalho Baseado em Equipe (TBL – *Team Based-Learning*), pois, foi a partir dessa tendência metodológica difundida na década de 60 na Faculdade de Medicina da Universidade de Mc Master no Canadá, um processo de aprendizado ativo, baseado na Teoria da Indagação de John Dewey, norte americano citado pelo Dr. Carlos Alberto Oliveira como sendo o precursor de pensamento pedagógico contemporâneo. O processo que ficou conhecido como PBL (*Problem Base-Learning*), ou ABP já na década de 90, baseia-se nos princípios de Paulo Freire e sua pedagogia Libertadora/Problematizadora definindo o processo de aprendizagem chamado Problematização, onde o conhecimento é construído quando o indivíduo age sobre a realidade.

Cita Oliveira (2013), que o método vem sendo utilizado desde os anos de 1990 em Universidades dos Estados Unidos da América e do Canadá, sendo hoje utilizada em mais de 70 Faculdades de Medicina, além de grandes penetrações em cursos de enfermagem, negócios, engenharia, direito e outros, tendo como principal percussor do movimento o DR. Michaelsen. O TBL é considerado uma metodologia educacional cujo foco de trabalho reside na aprendizagem através do trabalho em equipe que estimula a resolução de

problemas de forma coletiva, e a ABP seria uma tendência com enfoques nessa metodologia de ensino e aprendizagem.

O método vem sendo estudado, e muitos países já aderiram ao uso de técnicas que possam tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo. O objetivo do método é desvincular qualquer forma tradicional de explicar/expor/transmitir conceitos/conteúdos, de maneira que os tópicos possam ser abordados a partir de uma situação problema real ou irreal, que possa de fato instigar o aluno a compreender conceitos e fórmulas, tendo como consequência principal a aprendizagem. As metodologias ativas são excelentes aliadas neste sentido, uma vez que a metodologia dialética do conhecimento em sala de aula se sobressaia em vantagem considerado outros métodos tidos como ultrapassados ou sem objetivos delimitados.

Vasconcellos (1992, p. 2-3), expõe que para o bom desenvolvimento de uma aula o mediador do conhecimento deve aferir-se a tal de modo a dividi-la em três momentos:

A teoria dialética do conhecimento nos aponta que o conhecimento se dá basicamente em três grandes momentos: Síncrise, Análise e Síntese. Ora, sendo essa dinâmica de conhecimento universal, vale também para a situação pedagógica. Ocorre, no entanto, que a sala de aula tem uma especificidade, qual seja, o processo de conhecimento por parte dos educandos é dirigido pelo educador. Em função desta situação, tem-se a necessidade de uma tarefa de caráter pedagógico, referente à mobilização para o conhecimento, o que quer dizer que cabe ao educador não apenas apresentar os elementos a serem conhecidos, mas despertar, como frequentemente é necessário, e acompanhar o interesse dos educandos pelo conhecimento.

A partir disso, o educando deve construir propriamente o conhecimento, até chegar a elaborar e expressar uma síntese do mesmo. Em relação a isso é importante destacar que para que haja um aprendizado significativo, deve haver inicialmente uma mobilização para o conhecimento, ou seja, o mediador deve criar artifícios que possam instigar os seus aprendizes para que assim possa ocorrer um melhor engajamento dos processos posteriores. Um dos grandes desafios da ABP remete a escola com foco na resolução de problemas, visando que os alunos se deparem todos os dias com situações inesperadas, quando o professor traz para a aula esses desafios, o aprendizado se torna mais empático e motivador.

E antes de começarmos o desenvolvimento, devemos “observar que o estudo de um determinado conteúdo por meio de várias formas/métodos permite um aprendizado mais significativo por parte dos alunos, pois as chances deles se identificarem com um desses métodos são bem maiores” (FANTI; SILVA; MARTINS; CUNHA, 2006, p. 10).

O significado da matemática para os discentes resulta das relações que os mesmos estabelecem com ela e os seus cotidianos, também entre outras áreas do conhecimento e entre diferentes temas matemáticos (números, operações, geometria, medidas, noções estatísticas etc.). Na busca de uma prática, é preciso considerar como princípio que: a matemática é um componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos tem o direito de se apropriar; a atividade matemática tem como base a análise e a reflexão deve ser enviada visando às capacidades dos alunos de resolver problemas, compreender e transformar sua realidade; o conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente transformação. O contexto histórico lhes permite compreender a matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribuir para a compreensão do lugar que ela tem no mundo.

O Formalismo, segundo Borges (2004), consiste na apresentação da matemática, como uma linguagem unidimensional, ou seja, uma linguagem sem significado, um mero conjunto de regras sintáticas, sem preocupar-se com o valor semântico. Não há uma preocupação com o significado real de um problema, principalmente na fase final deste, na sua verificação. A interpretação é importante, pois, o que é consistente na sintaxe matemática pode não se evidenciar na semântica. “De educadores para professores realizamos o salto de pessoa para funções” (ALVES, 2001).

Cabe aos educadores estarem envolvidos na formação continuada, colaborar para um melhor entendimento e, conseqüentemente, para o uso adequado das orientações contidas nos mesmos, evitando assim uma proposta que traga inovações importantes para não cair ao fracasso, por ser mal interpretado ou mal utilizado em sala de aula.

Para ensinar matemática é fundamental que o professor tenha: conhecimentos dos conteúdos matemáticos que vai trabalhar; conhecimentos didáticos dos conteúdos (ensinar e aprender matemática, transposição didática, contrato didático, hipóteses dos alunos), o conhecimento curricular (formas de seleção e organização dos conteúdos, os aspectos metodológicos, formas de avaliação).

No ensino tradicional, era considerado bom professor, aquele que conseguia transmitir com clareza uma série de tópicos, sem grandes preocupações com justificativas sobre o “por que” se fazia desta ou daquela maneira. Ensinar matemática hoje significa apresentar boas situações de aprendizagem para que os alunos, orientados e desafiados pelo professor construam seus conhecimentos de forma a que compreendam o significado de conceitos e de procedimentos matemáticos.

No atual contexto, em se tratando de ABP, é importante carregar todos os conceitos estabelecidos relacionados a currículo, avaliação, contrato didático e etc., uma vez que o método dispõe de características próprias, tanto quando se trata de metodologia, quanto de currículo e também de avaliação. Não é objetivo neste ponto do trabalho estudar esse método afincamente, uma vez que em sua total complexidade exigiria de nossa parte um estudo mais aprofundado, uma vez que extrapolaríamos as barreiras e os objetivos compreendidos no mesmo. Conformamo-nos com algumas “colchas de retalhos” do método, sem fazer menções exaustivas.

APRENDIZAGEM AUTO REGULADA

É de praxe destacar que nos anos iniciais do ensino fundamental II e até mesmo no ensino médio, dificilmente os alunos mantêm uma rotina de auto regulação no processo de ensino aprendizagem, muitos se quer traçam planos de estudos seja com a matemática, com a física, com a química ou com qualquer outra área do conhecimento. Os alunos sentem-se “presos” a um processo onde o professor é o único detentor do conhecimento, e só ele tem total autonomia de pesquisa e da transposição do saber científico. Em muitos casos a escola é a própria responsável pelo abandono as práticas diárias de exercitação. Na educação infantil e no ensino fundamental I a rotina dos pro-

fessores é um pouco diferenciada daqueles que atuam no ensino fundamental II e no ensino médio. Os mesmos são responsáveis por diversas atribuições, dentre elas a elaboração diária de atividades para casa, e para afirmar isso não é preciso ser pedagogo nem muito menos professor desses níveis de ensino, basta simplesmente acompanhar a rotina desses alunos. Todos os dias eles têm “tarefinhas” de casa, são avaliados de uma maneira totalmente diferente da comum, e é perceptível o desenvolvimento dessas crianças. Aprendem a soletrar, aprendem a contar, aprendem a ler e escrever, fazem atribuições com alguns conceitos da história, da matemática, da geografia, sem precisarem ser avaliados/testados ou submetidos há algum tipo de prova. É como aprender a andar de bicicleta, você aprende e passe o tempo que passar e nunca mais você esquece de como fazer.

Nos dias atuais o acesso ao conhecimento tem se tornado cada vez mais acessível, uma vez que o papel do professor em sala de aula é o de simples reprodução do que estão redigidos nos livros didáticos. Com a era da tecnologia é fácil pesquisar na internet vídeo aulas ou qualquer outro recurso que possa de fato viabilizar alguma forma/possibilidade de aprender determinado conteúdo. Seguindo a concepção pedagógica do professor Celson Antunes (2006, p. 17) onde o mesmo aborda que:

A interação social entre o educador e o caminho que o educando está trilhando se concretiza no momento em que há a expressão contínua das representações sintéticas elaboradas pelos educandos. Ao passo que as representações sintéticas são expostas e comentadas em sala de aula, ocorre uma interação social entre os alunos, como também entre esses e um novo conhecimento que poder ser reconstruído naquele momento.

Destaca-se que a auto regulação perpassa os “muros” escolares chegando em alguns casos até mesmo as próprias faculdades, onde nesse âmbito os alunos devem promover totalmente a auto regulação de acesso ao conhecimento, sendo o autor responsável pelo seu processo de aprendizado. Embora no campo acadêmico perceba-se com mais frequência a rigidez por parte de muitos professores o que acarreta na autonomia do aluno no que condiz os processos. O aluno deve no âmbito de sua autonomia planejar e traçar estratégias de aprendizagem que possibilitem uma forma mais relevante de organização de seus objetivos, sejam esses objetivos a curto ou a longo prazo.

Estudos recentes têm acentuando o papel do estudante na regulação da sua aprendizagem, através do desenvolvimento de atitudes positivas face à aprendizagem. Para Zimmerman (1986), a auto regulação na aprendizagem refere-se ao grau em que os indivíduos atuam, a nível metacognitivo, motivacional e comportamental, sobre os seus próprios processos e produtos de aprendizagem, na realização das tarefas escolares.

É importante que os alunos não tracem apenas rotinas diárias de estudo, mas sim que os mesmos ainda delimitem prioridades. Ninguém é capaz de aprender aquilo que não tenha interesse, então muitas vezes um conteúdo pode se apresentar de diversas formas, há quem os passe como “vilão”, há quem os passe como “anjinho”, e acreditem isso é muito importante, pois é o passo primordial para se aprender algo. Assim pode acontecer em um estudo tendo como norte a auto regulação seja ela de forma individual ou coletiva, a seleção dos materiais ou recursos a serem utilizados podem colaborar no desenvolvimento de um bom rendimento.

Perrenoud (1999) conceitua a auto regulação como “as capacidades do sujeito para gerir ele próprio seus projetos, seus progressos, suas estratégias diante das tarefas e obstáculos”. Lima (2009) completa: Na realidade todas as pessoas possuem um certo grau de auto regulação, mas importa que esse grau, e em especial nos e para os processos de aprendizagem escolar, seja elevado, o que certamente favoreceria uma autonomia progressiva no aprender e por extensão na própria vida.

Um dos motivos segundo nosso entendimento em promover uma auto regulação da aprendizagem se fundamenta no fato de estarmos vivendo atualmente em uma sociedade bastante competitiva. Em muitos casos a omissão de conteúdos por parte dos professores nas escolas, vem se tornando bastante frequente, e isso segundo os mesmos se deve ao fato dos alunos não terem condições de encarar os processos tal como deveriam ser.

Perpassa os “muros” da escola, cabe somente ao aluno manter uma auto regulação de sua aprendizagem, o professor pode nessa situação funcionar apenas como um incentivador em promover um aluno autodidata, isso terá como consequência a facilitação nos processos condizentes em sala de aula. O grande desafio é o de como incentivar nossos alunos nos dias atuais. Uma das grandes ferramentas venha a ser a tecnologia que muitos a utilizam

para fins não tão convenientes, e em muitos casos acabam fazendo o uso incorreto. Mas não faz parte do nosso estudo nesse momento trazer o uso das Tecnologias de Informações para fundamentar nossos escritos, isso nos levaria a uma discussão em larga escala, fugindo um pouco do tema em questão.

REFERÊNCIAS

- BOYER, CARL B.; MERZBACH, UTA. C. *História da Matemática*. Tradução: Elza F. Gomide. Edgard Blucher. São Paulo, 1996. Editora Edgard Blucher Ltda.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática, v.3*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria da Educação Básica. *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental*. Brasília, 2012.
- BRASIL, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programa Gestão da Aprendizagem Escolar – Gestar II – Matemática*. Fundo de Fortalecimento da Escola, Brasília: MEC, 2006.
- BRASIL, Pacto Nacional pela alfabetização na idade certa. *Geometria – Alfabetização Matemática – Caderno 5*. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional, Brasília: MEC/SEB, 2014.
- CARVALHO, Paulo César; LIMA, Elon Lages. *A Matemática do Ensino Médio. v. 2*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2010.
- FIORENTINI, DARIO. *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática*. Campinas: FE-UNICAMP. Tese de Doutorado, 1994.
- LIMA, M. J.; MONTEIRO, A. *Práticas Sociais de Localização e Mapeamento: uma discussão curricular sobre o conceito de escala*. Bolema – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro/SP, n. 32, 2009.
- LORENZATO, SÉRGIO. *Por que não ensinar geometria?* Educação matemática em Revista, Ano III, n. 4, 1º semestre, Blumenau: SBEM, p.4-13, 1995.
- MIORIM, M. Ângela; MIGUEL, Antonio; FIORENTINI, Dario. *Ressonâncias e dissonâncias do movimento pendular entre Álgebra e Geometria no currículo escolar brasileiro*. Zetetiké, Ano 1- número 1, p. 19-39, março de 1993, Campinas: CEMPEM/FE/UNICAMP, 1993. 60

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen Lucia Brancaglion; *et al.* *A Geometria nas Séries Iniciais*. São Carlos, 2003. 3ª Edição. Edufscar.

OLIVEIRA, CARLOS ALBERTO. *Aprendizagem Baseada em Equipe – O que é TBL?* Disponível em: <<http://aprendizagembaseadaemtimes.blogspot.com.br/2013/07/o-que-e-tbl.html>>. Acesso em: 20.07.14

PAIS, Luiz Carlos. *Intuição, Experiências e Teoria Geométrica*. *Zatetiké*. Campinas: CEMPEM/FE/UNICAMP, v. 4, n. 6, julho/dezembro, p. 65 - 74. 1996.

PAIS, L. C. *Transposição didática*. In: MACHADO, S. (Org.). *Educação Matemática: uma introdução*. São Paulo: PUC, 1999.

PAVANELLO, REGINA MARIA. *O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências*. *Revista Zatetiké*, v. 7; Ano 1 - nº1/1993.

PEREZ, Geraldo. *Pressupostos e Reflexões Teóricas e Metodológicas da Pesquisa Participante no Ensino de Geometria para as Camadas Populares*. Campinas: UNICAMP (Tese de Doutorado), 1991.

PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, (1999).

PITOMBEIRA, JOÃO BOSCO DE CARVALHO; LIMA, PAULO FIGUEIREDO. *Coletânea Explorando e Ensino Matemática - Volume 17 – Ensino Fundamental*. Brasília, 2010. 1ª Edição. MEC.

SILVA, ADELINA LOPES; DUARTE, ANTÓNIO MANUEL; *et al.* *Aprendizagem Auto-Regulada pelo Estudante*. Porto - Portugal, 2004. 1ª Edição. Porto Editora. 61

ZIMMERMAN, B. J. *Development of self-regulation: which are the key subprocesses?* *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307- 313, (1986).

Capítulo 27

A thick vertical gray bar runs along the right edge of the page. Two thin, parallel horizontal lines extend from the right side of the gray rounded rectangle towards the vertical bar.

Ensaio de atividades de metodologias ativas em uma sala de curso técnico

Karen Cristina Barreto Trovão Rodrigues⁶²

Muito vem sendo discutido sobre as mudanças nos paradigmas da forma de se lecionar, diversos são os pensamentos que invertem o papel do docente de estrela da ação para mediador de aprendizado.

É nesse contexto que muitos estudiosos publicam obras explicando e demonstrando ferramentas que auxiliam os docentes para essa nova forma de atuação, métodos que prometem mudar as perspectivas dos docentes e acima de tudo, ampliar os conhecimentos dos discentes de uma forma menos convencional.

Partindo desse pressuposto, tive a curiosidade unida com a mudança de modelo pedagógico da instituição de ensino que trabalho, para buscar mais informações sobre diferentes metodologias que auxiliassem o ensino nos cursos técnicos e que juntos com os discentes me estimulasse a sair da zona de conforto e os auxiliasse a aprender mais do que o método tradicional.

Antes de adentrar na experiência, cabe destacar que a instituição usada nesse contexto, alterou sua pedagogia tradicional por um modelo de ensino pautado no desenvolvimento de competências, se tratando de um centro de educação profissional, viu-se por melhor estimular boas práticas pedagógicas através de uma oferta de ensino transformador, com uso da ação, reflexão e ação, simulações e situações problemas como base para aprofundar os conhecimentos dos discentes.

⁶² Administradora, representante do Conselho Regional de Administração do Amazonas no município de Itacoatiara, docente de graduação, cursos técnicos e aperfeiçoamento na Instituição SENAC MBI, usa a aplicação de metodologias ativas em suas aulas como forma de ampliar o conhecimento do discente e o fazer detentor da construção de seu conhecimento.

De início, conseguir fazer os discentes compreenderem que essa nova forma de aprender é benéfica foi o maior desafio, já que os mesmos estão acostumados a estar na plateia, ouvindo e sendo testado sobre o que aprenderam, com punições para quem não alcançar o índice satisfatório, mensurado por notas.

Muitos relatavam que essa forma de ensino era para ser usado com crianças, o lúdico não poderia adentrar em salas de pessoas que buscavam conhecimento técnico e aperfeiçoamento profissional, outros diziam que os docentes não queriam mais fazer o trabalho deles e estavam de alguma forma ganhando tempo, para não planejar suas aulas.

Mas hoje, a grande maioria dos alunos que frequentam a instituição compreendem essa forma de trabalho e sabem da importância de cada atividade para seu aprendizado, corroborando com cada desafio proposto.

Mas, falando em desafios, acredito que junto a essa compreensão por parte dos discentes, outro grande dilema foi, quanto nós, docentes aceitarmos essa mudança, saindo do que já estávamos acostumados a fazer mecanicamente e buscar atividades diferenciadas, planejar tendo o aluno como centro da atividade, reaprender a ensinar. Muitos relutaram, muitos desistiram, mas a maioria conseguiu se adequar a oportunidade.

Mas vamos a prática!

Logo no início, retrato que uma das questões principais foi conseguir descobrir atividades que me auxiliassem como docente nesse novo processo de ensino-aprendizagem, ou métodos similares que oportunizassem ao aluno ser o centro de seu conhecimento. Pesquisei, fui em outras instituições que praticavam algo relacionado e sai montando plano práticos que foram o início de caminhada que hoje faço satisfatoriamente.

Mas o que seria essa nova forma de ensinar? Bem, há muitos conceitos e diversas escritas sobre a temática, mas as metodologias ativas são novas formas de ensino-aprendizagem que possuem como perspectiva integrar a teoria e a prática, tendo o discente como autor de seu conhecimento e o docente o mediador dessa caminhada, usando-se técnicas diversas que favoreçam a autonomia do aprendizado, desenvolvam a curiosidade e a criticidade e ainda, ser o solucionador de problemas e não somente o descobridor deles. Assim, Barbosa e Moura (2013, p. 55) esclarecem:

(...) aprendizagem ativa ocorre quando o aluno interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento.

Diante dessa perspectiva, iniciaram-se os processos e os resultados foram satisfatórios para todos, veremos então as atividades empregadas que conduziram os aprendizados. Levando em consideração que essa turma teve um ensino híbrido, e nas aulas ativas tiveram mais resultados.

ATIVIDADES COM ESTUDOS DE CASO

Em sala, eram distribuídos estudos de caso diferentes, que eram criados pelo docente ou usava-se estudos de caso com embasamento teórico pesquisados e lidos antecipadamente por ele retirados da internet.

Após a distribuição, o docente pedia para que o grupo fizesse a leitura minuciosa do documento e discutissem o que haviam entendido sobre a questão. A partir daí era proposto que identificassem qual o problema e criassem uma proposta de melhoria para a situação.

Como sugestão, essa apresentação dos alunos ficaria bem interessante se fosse feita em formato de teatro/simulação, pois estimularia também a criatividade e a criticidade, já que é muito importante que se tenha base teórica e desenvolvimento de senso crítico, tendo eles que criar um fechamento para tudo.

O USO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS

Esse estudo começou usando situações-problemas para os alunos resolverem na prática, de início sem conhecer o assunto em si. Eram distribuídas situações em que havia alguma falha de processos e se pedia para que em equipes, tentassem resolver apenas com o conhecimento empírico, cri-

ando a lógica dessa resolução com passo a passo e explicação. Após a primeira amostragem dos grupos, uma roda de conversa era formada, onde os posicionamentos dos demais eram anotados para futuras melhorias.

A ideia era instigar o pensamento, sair do óbvio, eles deveriam resolver a situação com ideias inovadoras, que ninguém se assemelhasse, para isso era interessante avisar que todos estavam com os mesmos problemas e as equipes não deveriam apresentar nada igual as outras, isso ajudava no senso competitivo e os fazia pensar mais e em novas propostas diferenciadas.

Depois das apresentações e anotações de sugestões os grupos faziam pesquisas para comprovar suas ideias ou mudá-las caso preciso fosse e voltavam a apresentar, agora com embasamento teórico.

Essa atividade sempre auxilia na capacidade de não só identificar os problemas, mas em especial de fazer com que os mesmos consigam resolver essas situações e saibam o porquê dessa solução, a pesquisa também os faz conhecer a teoria e colocar em prática o que realmente é necessário.

SIMULADOS COMPUTADORIZADOS

O docente apresentava aos alunos um conteúdo, eles tinham um prazo de 2 dias para fazer a leitura do texto e tirar dúvidas com o professor ou através de pesquisas, era importante que todas as dúvidas fossem anotadas e respondidas.

No dia marcado, o docente levava os alunos para o laboratório de informática e com as questões previamente editadas através de problemáticas, em trios eles vão tentando responder sem consultar seu material, mas devem anotar as questões que tiveram dúvidas. Após o simulado, em grupos os alunos fazem as correções das questões que não foram acertadas e discutem como se saíram.

Outra variação é usar questões através de um Quiz interativo no próprio smartphone do aluno ou nos laboratórios de informática, seguindo os mesmos passos do simulado, são projetadas questões baseadas em conteúdo previamente analisado, focando em tópicos e conceitos importantes

No meu caso, costumo usar a ferramenta Google Forms, mas há inúmeros programas para criar questões, inclusive com a possibilidade de as respostas serem dadas no ato da marcação da alternativa. Para o Quiz uso o software StarQuiz disponível no site <https://www.researchgate.net/def/http%3A%2F%2Fwww.cosmicsoft.net%2FstarQuiz%2Fin-dex.html%29%2C>.

O objetivo é estimular a leitura e a compreensão dos conteúdos e treinar as suas percepções, usando as questões como uma forma de aprendizado, se o aluno não sabe alguma das questões ele terá a percepção que não compreendeu completamente a temática e precisa revisar o conteúdo.

O USO DE RODAS DE CONVERSA NÃO CONVENCIONAIS

Diante das pesquisas realizadas, pude perceber a importância do aprendiz ser o autor de seu próprio conhecimento, e neste processo lembrei do estudo de William Glasser que enfatiza sobre as formas que os indivíduos mais aprendem destacados na sua pirâmide de aprendizagem abaixo descrita.

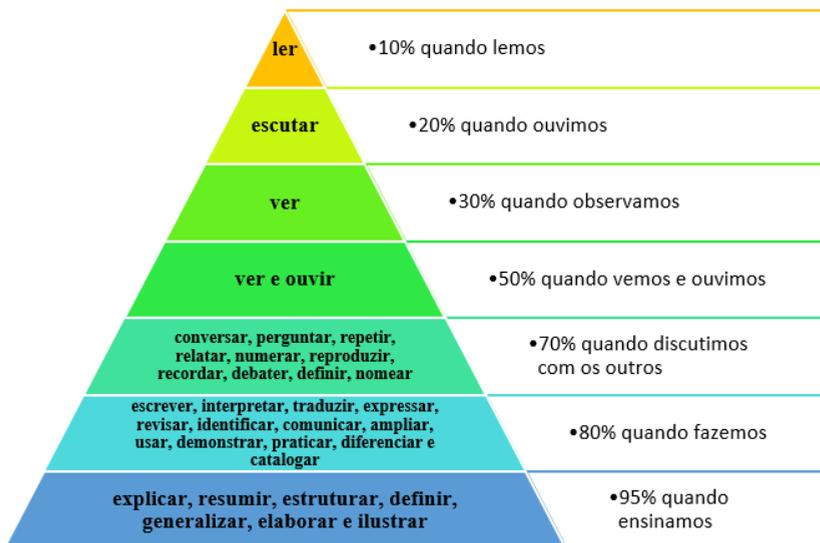


Figura 1- Pirâmide de Aprendizagem (William Glasser)

E engajada neste pressuposto, busquei atividades que pudessem estimular essa base de aprendizado, pois ensinar seria o ponto alto para aprender mais. Uma das ferramentas usadas foram as rodas de conversa, não somente como discussão em si de assuntos diversos, mas como explorador de vários conteúdos ao mesmo tempo.

Antes da discussão em grupo, eram passados temas as equipes que deveriam pesquisar e estudar sobre, para que no ato da discussão o grupo apresentasse seus pontos sobre as questões, a particularidades estava em eu o mesmo tempo também havia sido dado a outra equipe, que tinha o papel de complementar, discordar, corroborar com a apresentação inicial. Após todas as exposições, abria-se para questionamentos diversos, uma espécie de tira-teima para que houvesse a maior compreensão do estudado.

Uma variação seria o uso da roda de conversa e o pitch, após uma exposição de um profissional de destaque no mercado, nesse modelo usamos em sala a temática de transportes, um Tecnólogo em Logística que trabalhava com transportes de cargas em portos veio até a sala e contou sua experiência à turma, após as perguntas e esclarecimentos os alunos se reuniram em grupos e listaram quais os principais problemas encontrados nas modalidades de transporte, depois os problemas foram sorteados em grupos que precisavam criar estratégias para solucionar os cases.

Quando as equipes apontaram as soluções, foi pedido que expusessem aos demais e discutissem sobre todas as exposições, mas a atividade não parou aí, os discentes reuniram-se novamente e escolheram somente uma das suas propostas para apresentar estruturadamente a mesma, compondo sua amostragem como se fossem uma empresa precisando de investimento para colocar em prática essa solução, o porém estava que essa forma de apresentar devia ser através de um PITCH, uma espécie de apresentação breve sobre o sua oportunidade de negócio, nesse caso as equipes desenvolveram seus pitches em formato de vídeo e apresentados a turma novamente que através de voto escolheram a melhor ideia do dia.

Novamente em roda de conversa eles foram estimulados a refletir sobre suas ideias, qual seria o impacto delas na vida das pessoas, como conseguir recursos para tirar do papel e quanto isso custaria para a sociedade, quais pontos de melhorias poderiam ser acrescentados e o que poderia ser retirado para desburocratizar o processo.

Essas contribuições exercitam o pensar e o desenvolver nos alunos que quando questionados precisam saber corresponder as ideias com a realidade, como diz o ditado: *é preciso sair da caixinha*, mas com responsabilidade, sabendo o porquê de suas escolhas.

MAIS APRENDIZADO ENSINANDO ATRAVÉS DO WORD CAFÉ

Outra forma encontrada para que os aprendizes ensinassem uns aos outros foi usar o Word Café como processo de aprendizagem, que fazia emergir os diálogos em grupo e o dinamismo de opiniões através da coletividade. A atividade estava dividida em etapas, onde os participantes se dividem em mesas em torno de uma pergunta central para discussão.

Na primeira etapa, antes das perguntas serem distribuídas, o docente fala sobre a temática a ser trabalhada (que pode ter sido passado antes ou pesquisado pelos alunos) e solicita que o grupo discuta vendo pontos positivos e negativos e fazendo anotações gerais. Nesse momento escolhe-se o mediador, aquele aluno que não sairá da mesa e ficará responsável em fazer as anotações da próxima etapa.

O próximo ponto era distribuir perguntas diferentes nos grupos que deveriam responde-las através de discussões, sempre anotando os resultados. Em seguida as equipes são redistribuídas e nova discussão é realizada, esse processo deve ser realizado até que as pessoas passem por todos os grupos.

A dinâmica consiste em cada aluno expor seu ponto de vista conforme o que aprendeu de forma assertiva e estruturada, incentivando a participação de todos.

BOARD GAMES E OUTROS JOGOS DE INTERAÇÃO E DINÂMICAS

Outro fator motivador foi o uso de jogos com os alunos, de início pensaram somente em diversão, mas na conclusão do mesmo o conhecimento adquirido foi muito proveitoso.

O primeiro passo foi usar as dinâmicas para aproximar a turma e estimular o foco nos jogos, conforme os temas eram trabalhados as dinâmicas eram inseridas para percepção do conteúdo de forma mais prática.

Um bom exemplo é a dinâmica dos correios, cada grupo precisava, em menor tempo possível distribuir as cartas dos clientes, planejando rotas e controlando os fluxos, a equipe que finalizasse a atividade em menor tempo e com eficiência e eficácia ganhava a premiação (caixas de chocolates sempre são incentivadores). O imprescindível é que após a realização das dinâmicas sempre haja a discussão sobre a compreensão da mesma.

Os jogos computadorizados também são muito estimulantes, nessa turma especificamente usamos o jogo da cerveja - calma não é nada do que estão pensando - também conhecido pelo nome em inglês *Beer Game*, tendo sido criado pelo engenheiro de sistemas e professor do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) Jay Forrester e difundido até hoje como um simulador gerencial de tomadas de decisões que estimula os jogadores a pensar, planejar e coordenar as ações sequenciais.

Esse jogo pode ser manuseado através do simulador *beer game* no site do desenvolvedor: <https://www.ogg.com.br/beergame/> ou ainda impresso em formato de jogo de tabuleiro no endereço: <https://simulare.com.br/blog/o-jogo-da-cerveja/>.

Além de divertido, ele impulsiona a realidade e pode na prática ir compondo o conhecimento do discente, tirando dúvidas conforme elas surgirem e pesquisando para facilitar as etapas dos processos.

E falando em jogos de tabuleiros, uma atividade que os alunos gostaram muito foi eles próprios construírem *board games* para aplicar para outros alunos, eles se empenharam bastante para desenvolver um jogo no chão, com questões sobre um tema que causa confusão de conceitos - Tipos de Armazenagem/Armazenamento - e iam colocando dicas e pegadinhas no decorrer das casas do jogo.

Na atividade, eles puderam não somente por em prática o que estudaram da temática através da criação das regras e perguntas, mas também iam explicando as diferenças em cada etapa caminhada pelos competidores. Assim, exercitavam o conhecimento adquirido expondo as explicações.

As gincanas também exploraram bastante o conhecimento, a turma era dividida em turmas e precisavam pesquisar um tema específico e criar questões que seriam usadas nos desafios, ao tempo que estudavam iam anotando as suas dúvidas também, pois as outras equipes poderiam usar perguntas sobre suas dúvidas. Ao final, criávamos um caminho de desafios que só podiam ser cumpridos se as perguntas fossem respondidas de forma correta ou aproximada.

Esse mundo lúdico traz muitas possibilidades, principalmente vivenciar a prática, pode parecer brincadeira, mas quem realmente se empenha adquire o conhecimento de forma eficiente.

AS SIMULAÇÕES COMO ATO DE APRENDER E ENSINAR

Mas se tem algo que os aprendizes se empenham são as simulações de realidade, elas podem ocorrer de diversas formas, mas particularmente eu prefiro usar com problemáticas e com exposição de resultados.

Com as problemáticas é proposto aos alunos que baseado em alguma questão a ser resolvida, simulem a resposta através da exposição, mostrando na prática a solução do problema, criando cenários, diálogos e cenas. Mas não pode ser de qualquer jeito, no improviso, precisa ter técnica, saber o verdadeiro porquê dessa resposta.

A outra proposta é realizar a simulação de processos, procedimentos, ações. São atividades enriquecedoras e como são produções dos próprios alunos o docente precisa acompanhar de perto o processo de montagem desses laboratórios.

Na turma, usamos como simulação a criação de linhas de produção de materiais que precisaríamos para a colação de grau, lembranças, envelopes, convites. Todos os processos foram criados pelas equipes, esboço estrutural, passo a passo, sistema de controle de qualidade, divisões de atividades, hierarquia de pessoal, controle financeiro. Somente após essa parte burocrática é que se fez a prática em si, depois de alguns testes inclusive.

Alguns grupos sentiram na pele a dificuldade de trabalhar com pessoas, outros tiveram problemas com recursos pois não planejaram corretamente, e por fim tiveram equipes que não conseguiram cumprir o tempo estipulado e/ou a quantidade exigida.

A simulação serviu nesses casos justamente para percebermos a importância do planejamento e organização, sem contar com a prática relacionada ao conteúdo, já que para realizar a ação se precisava compreender o processo em si.

Mas o laboratório que mais chamou a atenção foi simular os processos/sistemas de armazenagem, cada equipe ficou responsável de expor através de prática funcional, um tipo de armazenagem, os grupos foram divididos em armazenagem por racks, armazenamento em mezanino, armazenagem em carrossel, armazenagem em porta paletes, armazenagem flow rack, armazenagem em silos, armazenagem de tancagem, armazenagem drive tru, armazenagem push back, armazenagem em estantes e armazenagem cantilever.

Cada grupo criou maquetes para demonstrar o funcionamento do seu tipo de armazenagem, essas exposições poderiam ser físicas ou através de uso de ferramentas 3D, cada grupo precisava explicar o que era essa modalidade, como, quando e por que era usada e precisavam apresentar o funcionamento na prática.

As exposições foram feitas para outras turmas de cursos diferentes que deram seus *feedbacks* conforme iam assistindo as exposições, fazendo questionamentos e propostas. Previamente já havia sido comunicada aos docentes dessas turmas que estimularam a participação dos discentes a interagirem com as equipes apresentantes.

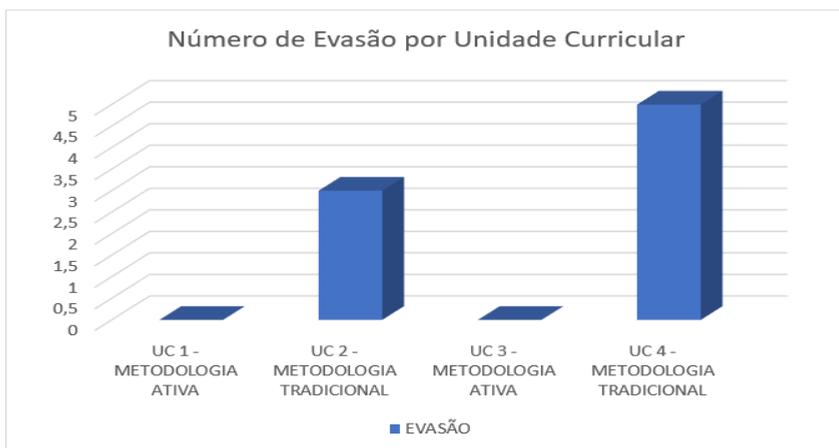
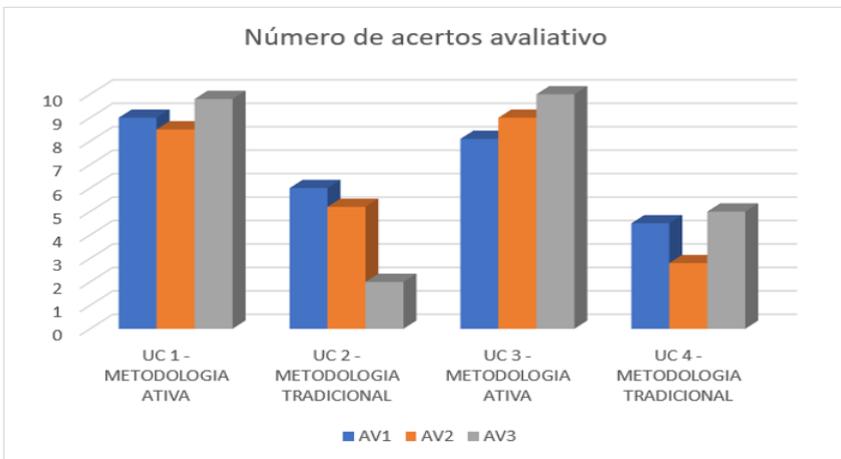
Mas nessa proposta, também convidamos alunos de graduação em logística e seus professores da faculdade o que preconizava que a apresentação deveria ser técnica e coesa, visto que esses visitantes tinham conhecimento de causa. E o intercâmbio foi excelente, pois houve contribuição de ambos e respeito pela assertividade e empenho de todos.

Além de propor a interação de turmas e o *networking*, a simulação prática fez com que os alunos se encaregassem literalmente da responsabili-

dade de ensinar aos visitantes o que aprenderam e ainda perceber a importância de cada processo planejado, visando ainda as soluções de problemas que eventualmente possam ocorrer.

PERSPECTIVAS FINAIS

É evidente que vocês podem estar se perguntando, como foram mensurados os resultados desse processo? Então, um dos mensuradores foram os fatos de que durante as atividades ativas a turma diminuiu seu número de evasão e quando aplicados testes diversos os resultados sempre foram mais positivos nessas aulas que nas aulas tradicionais.



De certo, não proponho aqui uma mudança drástica de metodologia de ensino, mas indico a necessidade de explorar melhor essa forma de ensinar em continuidade com o tradicional. Não é fácil sair da zona de conforto, quando já temos vários planos de aula já escritos e atividades básicas com resultado conceitual já verificado, mas quando vemos os resultados que essa “mexida de cadeira” proporciona, garanto que será muito mais produtivo e gratificante.

Muito ainda há de ser trabalhado dentro da área de estudos das metodologias ativas, mas o ponto crucial é compreender a importância que essa modalidade de ensino tem para os discentes e toda comunidade estudantil.

Essas atividades retratadas aqui, são apenas as de maior evidencia usada em sala de aula, muitas outras propostas foram testadas e a ideia é essa que a sala de aula se torne um laboratório de aprendizagem, que juntos, discentes e docentes montem um processo de troca de conhecimentos aglomerando saberes importantes de sua área.

É importante destacar que essa forma de trabalho, apesar de muitas vezes lúdica, não é uma brincadeira de criança, exige do docente mais planejamento que o eventual, mais estudo que o tradicional, pois os alunos vão além de mera leitura de um texto para uma criticidade de conceitos muito mais abrangente que aquele conhecimento obtido em aulas expositivas, por exemplo.

É uma modalidade exigente de tempo, recursos, estudos e incentivos que muitas vezes não estão disponíveis com facilidade, mas que podem ser enriquecidos com criatividade pelo docente e suas turmas. Muitos pares vão questionar as atividades, testar os discentes e isso não deve ser fator de desânimo, mas impulsionador para novos desafios, para explorar que a aprendizagem não está restrita somente a conteúdo escrito, mas a uma vastidão de propostas que cada indivíduo precisa ser capaz de identificar.

O resultado nessa turma de técnicos em logística é visível até hoje, já que a maioria deles encontra-se empregado dentro de sua área e quando conversamos com eles notamos com facilidade a tecnicidade de suas falas, e é gratificante saber que como docente somos mediadores deste processo e mais ainda, que incentivamos esses profissionais a alçarem voos maiores em suas carreiras.

Formamos profissionais mais ativos, críticos, decididos e principalmente pensantes, que não apenas recebem e cumprem ordens, mas que sabem distinguir o ideal do falho e podem expor com base teórica sobre seu aprendizado. Profissionais que estão um passo à frente com as tecnologias e que precisam conhecer o novo para se aproximar de sua carreira, profissionais humanos que entendem o papel de cada componente de suas equipes, na vida, que planejem ser mais do que os seus entes foram, seres humanos que impulsionam não só sua carreira, mas que vão transformar o mundo corporativo com sapiência.

Capítulo 28

Avaliação Programática em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem: relato de experiência na Graduação em Enfermagem

Kátia Rodrigues Menezes⁶³

Rinaldo de Souza Neves⁶⁴

Márcia Maria de Araújo Esper⁶⁵

Introdução

As mudanças sociais e profissionais iniciadas nas duas últimas décadas atribuem importante valorização das competências ao perfil de egressos dos cursos técnicos e de graduação, dando início a uma educação baseada em competências¹.

⁶³ Kátia Rodrigues Menezes. É enfermeira graduada pela Universidade de Brasília, mestre em Ciências da Saúde pela Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS), especialista em Educação e Promoção da Saúde e também em Gestão do trabalho e da educação na saúde. Atua tanto na área assistencial quanto na docência em enfermagem. Servidora pública na Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, é docente do Curso de Graduação em Enfermagem e Gerente de Avaliação do Curso de Enfermagem da ESCS.

⁶⁴ Dr. Rinaldo de Souza Neves. Enfermeiro. Doutor e Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília. Diretor Substituto e Coordenador do Curso de Enfermagem da Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Conselheiro do Conselho Regional de Enfermagem - Coren-DF, gestão 2017-2020.

⁶⁵ Márcia Maria de Araújo Esper, Graduada em Pedagogia pela Universidade de Brasília (2004). Possui Especialização em Psicopedagogia pela FASSEM (2004); Especialização em Gestão do Trabalho e Educação na Saúde pela ESCS em parceria com a FIOCRUZ (2011); Especialização em Direito Administrativo e Gestão Pública pela Faculdade Araraquara/ Instituto Savonitti em parceria com IMAG (2015). É servidora da Secretaria de Estado de Saúde do DF, lotada na ESCS/FEPECS.

Essas transformações contemporâneas nos cenários sociais e da saúde têm exigido reformulações no campo da educação, interessando-nos especialmente aquelas no âmbito da formação de profissionais da saúde. Neste sentido, os novos marcos regulatórios, como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Enfermagem, indicam a adoção de Metodologias Ativas de Ensino².

Esse novo modelo de educação culmina em mudança conceitual sobre avaliação, importando saber “o que” avaliar, “como” avaliar e “por que” avaliar. Para além dos formatos e dos métodos, há que se considerar a linha condutora da avaliação, que traduz a intencionalidade do docente avaliador e, em última instância, revela para que servirá a avaliação, se para a aprendizagem (formativa) ou para a verificação das aprendizagens construídas em um determinado período (somativa). Para isso, a pergunta que todo avaliador se deve fazer é: “para que avaliar?”.

Verifica-se, então, adesão de instituições educacionais que estão adotando as metodologias ativas de ensino-aprendizagem a esse novo modelo, em que a avaliação passa a ser uma ferramenta importante para a promoção da aprendizagem e não só para sua verificação.

Os fundamentos do modelo de educação baseado em competências contribuíram para desenvolver o pensamento crítico sobre o papel da avaliação na educação. Neste sentido, a avaliação da aprendizagem dá lugar, cada vez mais, à avaliação para a aprendizagem.

Assim, Pânuncio-Pinto e Troncon³ defendem que a avaliação, na perspectiva da educação, é:

[...] um termo que abrange qualquer atividade em que a evidência de aprendizagem é recolhida de forma planejada e sistemática, sendo utilizada para emitir um juízo sobre a aprendizagem. É importante, porém, considerar que este juízo deve servir a alguma finalidade e, no contexto educacional, as várias finalidades possíveis deveriam ter o propósito do incremento do aprendizado e do aperfeiçoamento do processo educacional (PÂNUNCIO-PINTO; TRONCON³, p. 315).

Um mergulho nesses novos conceitos da avaliação para a aprendizagem, se bem compreendidos e fundamentados, é capaz de modificar a prática docente, o currículo, os processos de trabalho e, em última instância, a forma de pensar dos educadores.

Os princípios gerais da avaliação são justificados pelos seguintes fundamentos teóricos: 1. a avaliação analisada isoladamente é falha; 2. a confiabilidade de um teste depende de amostragem e do tempo de testagem; 3. as decisões na vida do estudante devem ser tomadas com base em múltiplas avaliações; 4. a validade das avaliações padronizadas depende de sua elaboração/construção; 5. a formação em medicina e enfermagem sempre envolverá o uso de instrumentos não padronizados (nível “Faz” da pirâmide de Miller, ex.: mini-CEx, avaliação 360^o); 6. a importância da decisão da vida acadêmica do estudante deve ser proporcional ao número de informações do seu desempenho; 7. a interpretação dos resultados de uma avaliação sempre vai envolver julgamento humano, ou seja, terá sempre um componente de subjetividade^{4,5}.

Estes princípios norteiam a prática docente no processo avaliativo, bem como a gestão educacional, desde a construção do instrumento avaliativo “o que” avaliar, que deverá se construir a partir dos objetivos propostos anteriormente; “como avaliar”, que modelo de avaliação é compatível com o que se quer saber do estudante, se referente às habilidades ou aspectos cognitivos, por exemplo. O “por que” avaliar, remete à pergunta ao docente dos reais motivos ou justificativas daquela avaliação e por fim, o “para que” avaliar, ou seja, o que será feito com os resultados dessa avaliação? Isso nos permite refletir sobre as finalidades da avaliação, se para a aprendizagem ou da aprendizagem.

Entre as principais funções da avaliação, podemos mencionar a promoção da aprendizagem, a contribuição com as práticas educacionais e o suporte efetivo às decisões envolvidas no currículo⁶.

Os conceitos de avaliação formativa e somativa estão diretamente atrelados a essas funções e constituem aspectos fundamentais no planejamento e desenvolvimento dos programas educacionais, ressaltando que a avaliação formativa está a serviço da aprendizagem e a avaliação somativa tem o objetivo de embasar a tomada de decisão relativa à certificação, seleção e progresso do estudante⁷. Suas principais atribuições são assegurar o alcance das qualificações mínimas exigidas e identificar os estudantes aptos a prosseguir para o nível seguinte⁸.

A Avaliação Programática adota os princípios aqui descritos e preza pela avaliação formativa, sendo esta valorização uma de suas metas. Nela são

utilizados vários instrumentos avaliativos, aplicados de forma longitudinal e escolhidos conforme o domínio de aprendizagem que se deseja avaliar. Essa associação de instrumentos confere maior amplitude ao processo de avaliação que deve estar em consonância com o currículo do curso^{3,9}. Outra questão importante é que, ao associar instrumentos e tornar a avaliação longitudinal, cada instrumento em particular deixa de ter papel decisivo na progressão do estudante, permitindo minimizar o impacto de avaliações isoladas, e conseqüentemente de seus resultados para o estudante.

Outra vantagem da Avaliação Programática advém da sua característica de institucionalizar o processo avaliativo, ou seja, é necessário que a instituição se posicione e ofereça condições para a aplicação e manutenção de um sistema de avaliação efetivo^{9,10}. Desta forma, a avaliação se torna uma construção coletiva, resultado de um processo pedagógico e não mais uma iniciativa solitária do professor cujo papel continua sendo importante na avaliação para a aprendizagem.

Considerando os princípios gerais da avaliação, as características da Avaliação Programática e a necessidade de tornar o processo avaliativo na Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS) mais efetivo e menos traumático para estudantes e docentes, esta Instituição de Ensino Superior (IES) alterou sua forma de avaliar o desempenho dos estudantes de graduação. Desde sua criação, a ESCS vem adotando um modelo conjuntivo de avaliação, onde a decisão de progresso do discente depende do desempenho satisfatório em todos os Módulos Temáticos. Tais módulos são trabalhados pelos docentes através da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), mediante a articulação de conteúdos discutidos em pequenos grupos na Dinâmica Tutorial (DT), visando à integração curricular do Curso de Graduação em Enfermagem.

Durante 18 anos esta IES adotou a avaliação critério referenciada, cujo resultado da avaliação de cada Módulo Temático somente poderia emitir dois conceitos: “S” para satisfatório, caso o estudante alcance integralmente os critérios de avaliação definidos previamente, e “I” para insatisfatório, caso não o alcance. Essas duas únicas possibilidades têm trazido dificuldades para os docentes em emitir um conceito que expresse exatamente a avaliação realizada.

Este antigo processo avaliativo implica reprovação do estudante que, após execução de plano de reavaliações, mantenha o conceito insatisfatório, mesmo que seja em um único Módulo do ano, considerando que a primeira série possui oito Módulos. Tal consequência traz um alto impacto para cada instrumento avaliativo, uma vez que a falha em qualquer evento avaliativo resulta em reprovação na série, que nesta IES, significa reprovação anual.

Sabe-se que o alto impacto dessas avaliações poderá ser minimizado pela multiplicidade de pontos de coleta, aumentando sobremaneira a confiabilidade das decisões oriundas de seus resultados. Assim, em 2019, a ESCS adotou um novo processo avaliativo, denominado Avaliação Programática, por propor exatamente a possibilidade de acompanhamento do processo de aprendizagem do estudante durante a série, cujos resultados avaliativos trarão maior transparência, consistência e conferirão maior segurança ao avaliador¹⁰.

A avaliação na ESCS continua sendo critério-referenciada, com critérios definidos previamente pelos docentes em consonância com os objetivos de aprendizagem trabalhados durante a DT. Entretanto, a fim de evitar a dicotomia resultante do emprego de apenas dois conceitos, no novo sistema de avaliação adotado pela ESCS, os conceitos que refletem a progressão do estudante estão graduados em quatro níveis de escores de acordo com o desempenho demonstrado em cada instrumento de avaliação.

A adoção de escores para representar que o estudante atingiu ou não os critérios de avaliação assume que o estudante pode alcançar, e até mesmo ultrapassar, o que se espera como critério mínimo para determinado objetivo de aprendizagem avaliado. Pode-se extrapolar esse raciocínio também para os escores que indicam a não progressão em determinada avaliação. Assim, na ESCS, os conceitos são graduados em escores de 0 a 3, onde 0 e 1 atestam que o estudante não alcançou os critérios de avaliação, enquanto 2 e 3 sinalizam que o estudante atingiu os critérios mínimos exigidos ou os ultrapassou, respectivamente.

Para conferir a abrangência necessária à Avaliação Programática na ESCS, vários instrumentos de avaliação foram estabelecidos. No Programa Educacional de Módulos Temáticos foram selecionados dois tipos de avaliação cognitiva: o Exercício de Avaliação Cognitiva (EAC) ao final de cada módulo, caracterizado por questões discursivas baseadas em problemas, e a

Avaliação Cognitiva Semestral (ACS), que utiliza questões de múltipla escolha, contemplando os temas trabalhados ao longo de determinado número de módulos, conforme estabelecido no Manual de Avaliação do Curso de Enfermagem¹⁰. Além disso, o profissionalismo do estudante é avaliado diariamente na DT mediante *feedback* do docente e a este instrumento é atribuído um escore ao final de cada módulo temático.

Desenvolvimento

Cabe ressaltar que cada instrumento de avaliação da Avaliação Programática foi definido, analisado e teve seus critérios de avaliação estabelecidos por meio de um processo de trabalho coletivo, com a participação da Gerência de Avaliação do Curso de Enfermagem, dos docentes que estão na regência de turma e dos coordenadores dos Programas Educacionais. Por decisão institucional, a mudança na avaliação da ESCS vem acontecendo progressivamente, ou seja, em 2019 englobou a 1ª série e, em 2020, a 2ª série também está executando a mudança de paradigma e, assim, se dará sucessivamente nas quatro séries do curso e nos próximos dois anos, 2021 e 2022.

As atividades para a mudança do sistema de avaliação aconteceram inicialmente através de exposição dialogada e troca de experiências com os docentes sobre a temática. Logo após este momento, as ações foram divididas entre dois grupos, sob a coordenação da Gerência de Avaliação do Curso de Enfermagem e os coordenadores dos Programas Educacionais: um grupo formado por docentes que atuam no Programa Educacional de Módulos Temáticos e outro por profissionais que exercem a docência no Programa Educacional de Habilidades Profissionais em Enfermagem (HPE).

Cada grupo discutiu quais os instrumentos a serem utilizados para a avaliação dos estudantes e seus respectivos critérios de avaliação. Os critérios de avaliação para o EAC, que é a prova escrita, levam em consideração a qualidade, relevância e a plenitude da resposta dada a cada questão. Assim, conforme exposto na Tabela 1, são atribuídos os escores conforme a nomenclatura: resposta plena, suficiente, insuficiente e sem rendimento, ou seja, de 0 (resposta sem rendimento) a 3 (resposta plena)¹⁰.

Ao longo do ano letivo, para cada EAC correspondente aos Módulos Temáticos foram estabelecidos os critérios de avaliação específicos para os

objetivos de aprendizagem a serem avaliados. Conforme os conhecimentos exigidos em cada questão, foram definidos quais os critérios que equivalem a uma resposta plena, parcialmente completa, incompleta e não consistente. Desta forma, o impacto da subjetividade na correção foi minimizado e o *feedback* se tornou mais claro.

A Tabela 1 apresenta os critérios de correção para o EAC e respectivas definições de desempenho e escore.

Tabela 1 – Descrição dos critérios de correção para o EAC e respectivas definições de desempenho e escore.

Descrição de desempenho	Escore	Critérios de resposta
Plena	3	<ul style="list-style-type: none"> • A resposta mostra completo entendimento dos conceitos fundamentais envolvidos no problema. • O estudante descreve os procedimentos previstos para completa resolução do problema e apresenta respostas relevantes para todas as partes da tarefa. • A resposta quando contém erros são infrequentes e de baixa relevância. • A resposta contém uma clara e efetiva explicação, detalhando como o problema foi resolvido pelo estudante, de forma que o leitor não necessita inferir como e por que as decisões foram tomadas.
Suficiente	2	<ul style="list-style-type: none"> • A resposta mostra um entendimento quase completo dos conceitos fundamentais envolvidos no problema. • O estudante executa quase todos os procedimentos previstos para completa resolução do problema e apresenta respostas relevantes para a maior parte da tarefa. • A explicação detalhando como o problema foi resolvido pode não ter sido clara, obrigando o leitor a fazer algumas inferências.
Insuficiente	1	<ul style="list-style-type: none"> • A resposta mostra um entendimento limitado dos conceitos fundamentais envolvidos no problema. • A resposta e procedimentos descritos podem estar incompletos e/ou conter erros. • A explicação incompleta de como o problema foi resolvido pode dar margem a questionamentos de como e por que as decisões foram tomadas pelo estudante.
Sem rendimento	0	<ul style="list-style-type: none"> • A resposta mostra um entendimento insuficiente dos conceitos envolvidos no problema. • Os procedimentos, quando descritos, contêm erros graves. • Pode não ter havido uma explicação sobre a solução apresentada ou o leitor pode não ser capaz de entender a explicação.

Fonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde¹⁰.

Para a elaboração das questões que compõem a ACS, foi realizado um curso de capacitação para elaboração de questões de múltipla escolha com os docentes envolvidos. Este curso contou com a discussão dos pressupostos teóricos da construção deste tipo de avaliação, bem como com atividades individuais e coletivas onde os docentes praticaram tal elaboração. Como produto do curso, ao final da capacitação, os dois instrumentos de ACS foram confeccionados e referendados pelos docentes.

A avaliação de profissionalismo no decorrer das DT considera aspectos como “responsabilidade, atuação na dinâmica tutorial, colaboração com a construção do conhecimento, comunicação e relacionamento interpessoal”¹⁰. Assim, avaliando-se os estudantes em todas as etapas da DT, o desempenho é descrito como ótimo, bom, restrito e não consistente, sendo o maior escore correspondente ao desempenho ótimo e o escore menor ao desempenho não consistente.

A mudança do processo avaliativo envolveu não só o Programa Educacional de Módulos Temáticos, mas também o Programa Educacional de HPE. Neste programa, utiliza-se a Metodologia da Problematização (MP), integrando teoria e prática no curso. Para a avaliação em HPE, foram adotados instrumentos que avaliam não só a dimensão cognitiva e atitudinal, mas também as habilidades a partir da execução de técnicas básicas de enfermagem em ambiente protegido, a execução de visitas domiciliares, a confecção do portfólio reflexivo, a elaboração e execução de um Projeto de Intervenção na comunidade utilizando os passos do Arco de Maguerez¹¹, bem como a avaliação do profissionalismo. Assim, a partir de vários instrumentos de avaliação, o processo avaliativo é expandido e fortalecido, subsidiando a decisão da progressão do estudante no curso.

O profissionalismo em HPE, assim como nas DT, avalia tanto questões atitudinais quanto cognitivas, valendo-se do *feedback* como ferramenta para potencializar a aprendizagem nos diversos cenários de práticas¹⁰. Os docentes que lecionam em HPE optaram por utilizar a mesma nomenclatura e divisão de escores que os docentes de Módulo Temático para não confundir os estudantes, apesar de utilizarem critérios de avaliação distintos entre si.

A avaliação de habilidades práticas acontece em ambiente protegido através da observação direta da execução de procedimentos e técnicas básicas de enfermagem em estações¹⁰. Nesta avaliação, pode-se avaliar também

o raciocínio clínico do estudante que deve fundamentar suas ações ao longo da execução das mesmas, assim como a capacidade de comunicação do futuro profissional. O desempenho, neste instrumento, é definido de 0 a 3, respectivamente, como não consistente, incompleto, parcialmente completo e completo.

A atuação do enfermeiro durante a visita domiciliar é uma das maneiras de inserir o estudante de graduação precocemente na prática de enfermagem. Durante a 1ª série, os estudantes realizam visitas domiciliares, onde vivenciam a Estratégia Saúde da Família. Através da Metodologia da Problematização (MP), com a aplicação do Arco de Maguerez na realidade encontrada, onde ele constrói o genograma da família e seu ecomapa na intenção de identificar potencialidades, determinantes e condicionantes de saúde, além da identificação de referências na comunidade para possíveis atuações interinstitucionais. Este instrumento, denominado Abordagem Familiar, avalia o estudante quanto à qualidade do seu desempenho no cadastro da família, na identificação correta de suas características, na elaboração do genograma e ecomapa, no planejamento das visitas domiciliares e na aplicação das etapas do Arco de Maguerez.

Os docentes estabeleceram critérios que estipulam uma graduação do desempenho cujo registro utiliza a mesma nomenclatura da avaliação de habilidades práticas acima descritas e seus respectivos escores e é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição dos critérios de correção para o instrumento de avaliação de habilidades práticas, e suas respectivas definições de desempenho e escore.

Descrição de desempenho	Escores	Crítérios de avaliação
Completo	3	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza adequadamente o preenchimento do cadastro da família e identifica corretamente suas características. • Planeja adequadamente as visitas domiciliares. • Elabora corretamente o genograma e ecomapa das famílias • Realiza corretamente o Arco de Maguerez na família.
Parcialmente completo	2	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza adequadamente o preenchimento do cadastro da família e identifica parcialmente suas características. • Planeja parcialmente as visitas domiciliares. • Elabora parcialmente o genograma e ecomapa das famílias

			<ul style="list-style-type: none"> Realiza parcialmente o Arco de Maguerez na família sem prejuízo para o desenvolvimento da atividade proposta.
Incompleto		1	<ul style="list-style-type: none"> Realiza inadequadamente o preenchimento do cadastro da família e identifica de forma incompleta suas características Planeja inadequadamente as visitas domiciliares Elabora parcialmente o genograma e ecomapa das famílias Realiza parcialmente o Arco de Maguerez na família com prejuízos para a atividade proposta.
Não consistente	consis-	0	<ul style="list-style-type: none"> Não realiza as atividades de abordagem familiar ou as exerce sem planejamento e de forma completamente inadequada.

Fonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde¹⁰.

O portfólio constitui-se como um instrumento importante para avaliar a evolução do estudante ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Ele permite não apenas a descrição de ações desenvolvidas em HPE, mas também o registro de reflexões e críticas à luz de referenciais teóricos necessários para o confronto entre a teoria e a prática¹⁰. Para os critérios de avaliação deste instrumento, os docentes elencaram os pontos primordiais para a confecção de um portfólio de qualidade e a graduação se deu de forma a refletir o grau de qualidade do portfólio produzido pelo estudante. Também para este instrumento, optou-se por manter a nomenclatura do desempenho como não consistente, incompleto, parcialmente completo e completo.

O Projeto de Intervenção (PI) é realizado uma vez ao ano e exige trabalho coletivo dos estudantes. Através das etapas do Arco de Maguerez, os estudantes buscam intervir em determinada realidade, visando melhorá-la. Para fins avaliativos, é gerado um relatório para registro das vivências e teorizações realizadas durante o projeto¹⁰. Os critérios de avaliação deste instrumento foram construídos fundamentados na “qualidade, completude e relevância da atuação do discente nas diversas etapas de desenvolvimento do PI, bem como no relatório e participação em evento para divulgação dos Projetos”⁹. A nomenclatura e definição de escores correspondentes seguiram o mesmo padrão dos outros instrumentos para avaliação de HPE e é explicitado na Tabela 3.

Tabela 3 - Definição dos critérios de avaliação para o instrumento denominado Projeto de Intervenção e respectivas descrições de desempenho e escores.

Descrição de desempenho	Escores	Critérios de avaliação
Completo	3	<ul style="list-style-type: none"> • Contribui adequadamente no planejamento do projeto de intervenção na comunidade. • Demonstra adequadamente capacidade no desenvolvimento do trabalho em equipe e das tarefas propostas. • Identifica adequadamente as situações de vulnerabilidade do território, problemas e necessidades de saúde na comunidade. • Participa adequadamente da elaboração de proposta de intervenção na realidade. • Participa adequadamente de todas as etapas da execução do projeto de intervenção na comunidade. • Contribui adequadamente na elaboração do trabalho final considerando as normas acadêmicas. • Participa adequadamente da apresentação do projeto para a comunidade acadêmica.
Parcialmente completo	2	<ul style="list-style-type: none"> • Contribui parcialmente no planejamento do projeto de intervenção na comunidade. • Demonstra capacidade parcial no desenvolvimento do trabalho em equipe e das tarefas propostas. • Identifica parcialmente as situações de vulnerabilidade do território, problemas e necessidades de saúde na comunidade. • Participa parcialmente da elaboração de proposta de intervenção na realidade. • Participa parcialmente de todas as etapas da execução do projeto de intervenção na comunidade. • Contribui parcialmente na elaboração do trabalho final considerando as normas acadêmicas. • Participa parcialmente da apresentação do projeto para a comunidade acadêmica.
Incompleto	1	<ul style="list-style-type: none"> • Contribui de maneira restrita no planejamento do projeto de intervenção na comunidade. • Demonstra capacidade restrita no desenvolvimento do trabalho em equipe e das tarefas propostas. • Identifica de maneira restrita as situações de vulnerabilidade do território, problemas e necessidades de saúde na comunidade. • Participa de forma restrita da elaboração de proposta de intervenção na realidade. • Participa de maneira restrita de todas as etapas da execução do projeto de intervenção na comunidade.

<p>Não consistente</p>	<p>0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribui de maneira restrita na elaboração do trabalho final considerando as normas acadêmicas. • Participa de maneira restrita da apresentação do projeto para a comunidade acadêmica. • Não contribui e/ou contribui inadequadamente no planejamento do projeto de intervenção na comunidade. • Não demonstra capacidade ou demonstra capacidade inadequada no desenvolvimento do trabalho em equipe e das tarefas propostas pelo grupo. • Não identifica e ou identifica inadequadamente as situações de vulnerabilidade do território, problemas e/ou necessidades de saúde na comunidade. • Não participa e/ou participa inadequadamente da elaboração de proposta de intervenção na realidade. • Não participa e/ou participa inadequadamente de todas as etapas da execução do projeto de intervenção na comunidade. • Não contribui na elaboração do trabalho final considerando as normas acadêmicas. • Não participa da apresentação do projeto para a comunidade acadêmica.
------------------------	----------	---

Fonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde¹⁰.

Todo o processo de trabalho durante a adoção da Avaliação Programática foi pautado na reflexão e no trabalho coletivo entre os envolvidos. Assim que a estrutura do novo sistema de avaliação foi concluída, a mesma foi apresentada por meio de reunião com o Centro Acadêmico e com os estudantes que ingressaram na 1ª série em 2019.

Considerações finais

A cada desafio que a ESCS se depara, no sentido de melhorar seus processos pedagógicos e instrumentos apropriados em avaliação, há que se refletir sobre todas as etapas de construção coletiva do novo, levando em consideração as experiências já vividas, valendo-se dos êxitos alcançados e das próprias fragilidades enfrentadas, como um constante aprendizado.

Estamos caminhando confiantemente nesta trajetória de implantação e adequação do modelo de Avaliação Programática, ancorando nossas expectativas em fundamentos teóricos sólidos e constante reflexão pedagógica dos processos de trabalho.

A cada passo desse processo, a avaliação torna-se menos pessoal, uma vez que os instrumentos construídos pelo grupo, com a descrição dos critérios a serem observados, asseguram mais objetividade e clareza na emissão de resultados, como também valoriza a participação da comunidade acadêmica nas mudanças que são necessárias para os desafios quanto ao método avaliativo adotado.

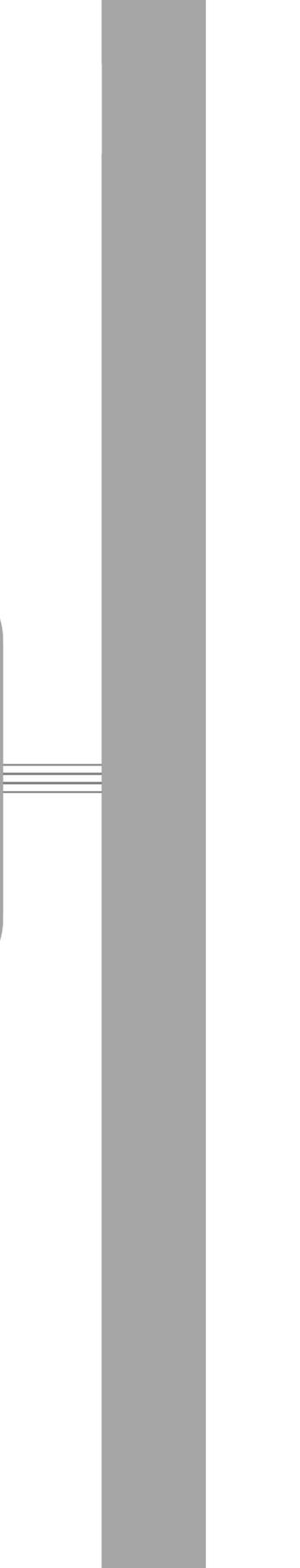
Desta forma, após um ano de experiência concreta, com progressos e por vezes retrocessos no sentido de discutir, verificar e analisar situações complexas e novas dos desempenhos dos estudantes, considera-se que a implantação do novo modelo de Avaliação Programática vem trazendo importantes avanços para o Curso de Graduação em Enfermagem da ESCS.

Assim, a Avaliação Programática em metodologias ativas de ensino e aprendizagem vem sendo gradualmente implantada no Curso de Graduação em Enfermagem da ESCS, buscando corrigir e aprimorar a complexidade que envolve qualquer tipo de processo avaliativo, de forma que possa envolver docentes e discentes nas mudanças pedagógicas.

REFERÊNCIAS

- Bok HGJ, Teunissen PW, Favier RP, Rietbroek NJ, Theyse LFH, Brommer H, et al. Programmatic assessment of competency based workplace learning: when theory meets practice. *BMC Medical Education* 2013;13:123.
- Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde. Escola Superior de Ciências da Saúde. Projeto pedagógico do curso de graduação em enfermagem da ESCS. Maria Soneide Nunes de Oliveira (Coord.). Brasília: FEPCS/ESCS, 2018.
- Panúncio-Pinto MP, Troncon LEA. Avaliação do estudante: aspectos gerais. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2014 [acesso em 12 de jan. de 2020];47(3): 314-323. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/>
- Schuwirth LWT, Van Der Vleuten CPM. Programmatic assessment: From assessment of learning to assessment for learning. *Med Teach*. 2011;33(6):478-485. doi: 10.3109/0142159X.2011.565828
- Van Der Vleuten CPM, Schuwirth LWT, Driessen EW, Dijkstra J, Tigelaar D, Baartman LKJ, et al. A model for programmatic assessment fit for purpose. *Med Teach*. 2012;34(3):205-214. doi: 10.3109/0142159X.2012.652239.
- Van Der Vleuten CPM, Schuwirth LWT, Driessen EW, Govaerts MJB, Heene-man S. Twelve Tips for programmatic assessment. *Med Teach*. 2015 Jul;37(7):641-646. doi: 10.3109/0142159X.2014.973388.
- Perrenoud, P. Avaliação - da Excelência à Regulação das Aprendizagens, Entre Duas Lógicas. Porto Alegre: Artmed;1999;
- Santos L. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? *Ensaio: aval.pol.públ.Educ.*2016 Sept.;24(92):637-69.
- Troncon LE. Avaliação Programática do Estudante: Estratégia Institucional para Melhor Cumprir as Funções da Avaliação Educacional. *Rev. Graduação USP* 2016 jul; 1(1):53-58.
- Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde. Escola Superior de Ciências da Saúde. Manual de Avaliação - Curso de Graduação em Enfermagem - Primeira Série Brasília: FEPECS/ESCS, 2019. 54 p. : il.; 27cm
- Berbel NAN. Metodologia da Problematização: com o Arco de Magueréz. Londrina: Ed. UEL; 2012.

Capítulo 29

A thick vertical gray bar runs along the right edge of the page. Three thin horizontal lines extend from the right side of the gray rounded rectangle towards the thick vertical bar.

Desafios do ensino de geografia no ensino médio: uma reflexão

Magno de Souza Holanda⁶⁶

RESUMO

O presente artigo aborda os desafios do ensino de geografia no ensino médio. Sabe-se que nos dias atuais ensinar tornou-se um desafio para os docentes devido a imensa quantidade de informações que circulam no meio digital, assim, o ensino-aprendizagem de hoje enseja um aprofundamento constante para que as aulas tornem-se mais dinâmicas e estimulem a participação de todos. Diante dessa realidade, não apenas os professores de geografia, mas todos os educadores estão buscando alternativas diferenciadas para repassar seus conteúdos no intuito de provocar nos alunos a vontade de adquirir conhecimento e tornar-se cidadãos críticos e independentes. Da pesquisa depreende-se que no ensino médio os professores de geografia podem buscar meios para enfrentar os desafios do repasse de seus conteúdos e tornar as aulas mais dinâmicas, despertando o interesse dos alunos.

Palavras chave: Desafios. Geografia. Ensino Médio.

ABSTRACT

This article addresses the challenges of teaching geography in high school. It is known that today has become a challenge for documents due to a significant amount of information circulating in the digital environment, as today's teaching-learning requires a constant improvement so that classes become

⁶⁶ Mestrando em Ciências da Educação - Universidad de la Integración de las Américas -UNIDA - Py. Graduado em Ciências Econômicas UFRPE e Licenciatura em Pedagogia UNINTER. Especialista em Gestão Empresarial CEDEPE. Especialista em Gestão e Produção Cultural FAFIRE. Especialista em Educação Especial e Inclusiva UNINTER. Consultor Educacional e Empresarial. Professor Convidado da FAFIRE - PE. E-mail: msholanda@uol.com.br

more dynamic and stimulate participation. of all. Given this reality, not only geography teachers, but all educators are looking for differentiated alternatives to pass on their contents, in order to provoke in students the desire to acquire knowledge and become vulnerable and independent. The research you want to learn from high school geography teachers can look for ways to address the challenges of passing on your content and make classes more dynamic, arousing or interest to students.

Keywords: Challenges. Geography. High school.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo trata dos desafios do ensino de geografia no ensino médio. Sabe-se que ensinar geografia nos dias atuais é buscar métodos que possam ressignificar esta disciplina, inserindo recursos em sala de aula e procurando aparelhar-se com o que há de mais novo no mundo contemporâneo.

Ensinar Geografia no ensino médio é pensar num método onde os alunos possam refletir, identificar, problematizar a realidade dos espaços em que vivem. A atuação docente é repleta de desafios, uma vez que é constante a interação humana que deve superar a mera transmissão de conhecimentos.

A Geografia está presente no cotidiano de todos. Assim, conhecer o papel da geografia para compreender o mundo é essencial. Desfrutar dos conhecimentos e iniciar um processo de apropriação dos conceitos, permite compreender a realidade vivida pelos educandos, que atravessam o ensino-aprendizagem transformando suas vidas com um saber crítico do Universo que os rodeiam.

No ensino de geografia as contribuições para sociedade abrangem discussões, divergências, análises e também o enfrentamento metodológico com conteúdos extensos. Desta forma, esse enfrentamento marca uma revisão de conceitos e paradigmas, que apresentam constantes críticas e dinamismo. Mesmo que o estudo de geografia tenha sido realizado por muitos estudiosos, é necessário que ainda seja debatido e refletido, pois possibilita um entendimento mais concreto.

Influenciados por inúmeros fatores, dentre eles a tecnologia, o ensino de geografia hoje conta com muitos recursos digitais que possibilitam uma melhor compreensão dos assuntos, permitindo que a troca de experiência seja facilitada com *softwares*, os quais fornecem visualizações de espaços antes vistos apenas em livros. Atualmente, é possível interagir com várias nações e observar a dinâmica de cada cultura e os espaços geográficos de várias etnias. Nessa dinâmica digital é possível despertar o interesse dos alunos em observar os problemas ambientais e assim se sensibilizarem, sobretudo com a questão ecológica e o respeito que se deve ter com tudo que representa a natureza.

Nesse sentido, o objetivo geral do estudo é compreender os desafios do ensino de geografia no ensino médio. Os objetivos específicos são descrever a trajetória da geografia nas escolas brasileiras; analisar a geografia e sua resignificação no ensino; compreender como a tecnologia pode fornecer suporte ao ensino de geografia e identificar os desafios da disciplina de geografia no ensino médio. A pergunta norteadora é como os desafios do ensino de geografia no ensino médio podem ser enfrentados?

A pesquisa é bibliográfica e todo o conteúdo foi retirado de autores e também de trabalhos científicos que tratam do tema, no intuito de adquirir informações teóricas para o assunto estudado. A internet também serviu de suporte para a construção do presente artigo (LUNA, 2012).

O tema é de grande relevância, servindo de orientação a todos os docentes da área de geografia. Todo o conteúdo contribui para dar suporte ao enfrentamento dos desafios que é o repasse de conteúdos geográficos à alunos do ensino médio, mas não buscando concluir e sim deixar em aberto para que novos estudiosos possam continuar com outras pesquisas que contribuam para alavancar o conhecimento de todos.

1 Trajetória da geografia nas escolas brasileiras

O conhecimento geográfico em relação aos métodos de ensino e sua organização ainda era de responsabilidade exclusiva de instituições públicas e de exploradores, passando a entrar nas escolas somente vagas imagens do que seria o território brasileiro. No Brasil houve muitas visitas de cientistas europeus, os quais impulsionaram a produção de conhecimento geográfico.

Embora sem objetivo metodológico científico e sem disseminação, grande parte dos trabalhos científicos eram feitos apenas para satisfazer interesses do Estado (MOREIRA; CANDAU, 2018).

Segundo Rangel e Gouvea (2016) a Geografia no Brasil foi instituída em 1837 como disciplina escolar obrigatória, sendo apresentada primeiramente no Colégio Pedro II - Rio de Janeiro, através do Decreto de 2 de dezembro do ano em pauta. A finalidade principal de instituir tal disciplina era a capacitação política de uma parte da elite brasileira que tinha interesse em ocupar cargos políticos. Essa camada elitizada desejava criar uma instituição que servisse de modelo de excelência e fosse seguido por escolas públicas e privadas. O Colégio Pedro II foi fundado por Pedro II, pois ele era considerado uma referência no país na educação secundária. Esse colégio foi criado para imitar os Liceus franceses, uma vez que a disciplina Geografia já fazia parte do Programa Escolar francês.

Afirma Rangel e Gouvea (2016) que naquela época os conteúdos de Geografia eram exclusivamente extraídos de páginas do Atlas Delamanche e do autor Manuel de Baccclaureat, ambos em compilações francesas e, apesar de surgir compilações brasileiras, estas sempre estavam próximo de publicações francesas, desse modo, nas escolas do Brasil a matriz francesa está sempre presente. Assim, durante toda a época imperial o modelo francês não foi questionado ou revertido, permanecendo nas escolas brasileiras por muito tempo. Vale ressaltar que no Brasil toda a organização escolar, tanto nos processos de ensino como nos programas era seguida conforme o padrão francês, que foi revertido após passados muito tempo.

Moreira e Candau (2018) dizem que na década de 1980 havia um "movimento" que focava também o ensino de Geografia, no qual a essa disciplina era atribuída maior significado. Naquele período era questionado a dicotomia estrutural e fragmentada do discurso da geografia escolar, pois de um lado eram apresentados fenômenos humanos e, de outro, fenômenos naturais. Havia uma proposta de nova estruturação, direcionada as contradições sociais e ao espaço, cuja orientação seria a explicação das causas e consequências das localizações de algumas estruturas espaciais. No cenário educacional de crise, sociopolítico e científico, no período de 1990, foi sendo reconstruído o trabalho dos professores com a geografia. Nessa época, propostas alternativas foram surgindo, as quais eram mais articuladas conforme

orientações pedagógico-didáticas, onde foram definidos variados métodos para o ensino de geografia.

Com esse novo rumo, Fernandes (2017) diz que a função primordial da geografia na formação de pessoas foi reafirmada e reconhecida, sendo estabelecidas mudanças em relação ao cotidiano espacial de uma sociedade tecnológica, urbana, informacional e globalizada. Assim, era necessário entender que o espaço inclui o cotidiano, a subjetividade, a comunicação, a multiescalaridade e as diferentes linguagens do mundo contemporâneo. Desse modo, nos períodos de 1990 e 2000, a área de pesquisa no ensino foi consolidado, ganhando espaço acadêmico, amplitude temática e profundidade teórica, abrangendo a graduação, a pós-graduação e docentes da escola básica.

No Brasil, aduz Fernandes (2017) que as linhas de pesquisas do ensino de geografia têm sido estruturadas com o propósito que a dinâmica do processo seja compreendida e, para que abordagens e caminhos sejam indicados no intuito de obter melhores resultados na aprendizagem e na formação dos alunos. Consequentemente, percebe-se que na didática de geografia, as orientações estejam sempre presentes de alguma forma na prática de ensino.

Supõe-se, desta forma, para que a matéria seja estruturada, precisa mobilizar de forma autônoma conhecimentos das fontes, tendo como suporte a história do pensamento geográfico, as condições de análise básicas do raciocínio espacial, a composição da área como matéria escolar e como ciência, as tendências teóricas, a análise do espaço e seus procedimentos de investigação. Com todo esse apanhado, o docente terá ferramentas mais seguras para decidir sobre direcionamentos no ensino, como também a respeito da seleção de conteúdos, estruturação, procedimentos de avaliação e estratégias em sala de aula (FERNANDES, 2017).

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais, o professor de geografia deve ensinar os educandos a se reconhecerem como cidadãos, que cumpram seus direitos e deveres sociais e políticos, que saibam decidir de forma autônoma e se perceba como agente transformador do ambiente. Para que isto seja alcançado, é preciso que os acontecimentos sejam contextualizados de maneira global, regional e local, no qual haja a possibilidade de construir posturas éticas para todas as categorias ambientais e sociais (GRECO, 2014).

Refletir sobre uma educação geográfica representa superar as arbitrárias e repetitivas aprendizagens e escolher práticas de ensino que invistam na análise de diferentes escalas, em habilidades de análises, em compreender a dimensão do ambiente, em aplicações e interpretações de situações práticas e na questão socioeconômica e política dos territórios (GRECO, 2014).

2 Geografia e sua resignificação no ensino

No recente estágio de globalização Straforini (2018) revela que há três movimentos relevantes no processo de renovação da geografia na virada entre o século XX ao XXI, que para o Ensino Médio, podem ser claramente operacionalizados. O primeiro movimento explana o incentivo dessa renovação, posto que a globalização tornou evidente metodologias que antigamente não eram tão evidenciadas como é atualmente. O segundo refere-se a padrões assumidos por grupos disciplinares de que o espaço geográfico é uma parte integrante da sociedade, ou mesmo o espaço não é um retrato da sociedade e sim é a própria sociedade. O terceiro movimento tem restabelecido o debate com outras disciplinas sociais, pois reconhece que o espaço geográfico compõe o quadro social.

Em sala de aula, Nunes (2015) alega que a função do docente é estimular os educandos a compreender o espaço geográfico e, para que isso possa ser feito, é preciso que haja um constante diálogo com o próprio espaço, para que a visão do aluno para o com o mundo seja ampliada, o qual deve conhecer e reconhecer sua função na sociedade numa cultura mundial. Para que a formação do aluno na área de pesquisa seja trabalhada, é necessário que o próprio educando se reconheça como pesquisador e trace seu caminho metodológico em busca de resultados para os desafios encontrados em sala de aula e aqui inclui entender o espaço geográfico, os saberes de seus colegas e o mundo em transformação.

Na visão de Nunes (2015) o estudante pode pesquisar bibliografias relacionadas a espaços geográficos em geral, mas também poderá buscar assuntos relacionados a sua rua, sua região, seu bairro e organizar conhecimentos que têm relação com o país, a cidade e outras nações pelo mundo, que hoje, estão tão próximos da gente, sobretudo através do meio digital.

Atualmente, a Geografia segue novas correntes de pensamento de fenomenologia e de percepção, assim, o estudante passou a ser impulsionado a ter uma consciência crítica no que tange ao mapeamento que está sendo apresentado nas aulas. Isso evidencia que sempre existe um ponto de vista subjetivo na escolha do fato que será cartografado e assinalado por um juízo de valor (NUNES, 2015).

De acordo com Ferreira (2016) hoje a geografia esta ressignificada e reinterpretada nas categorias de Espaço, Paisagem e Lugar, a partir de um horizonte inserido nas bases da fenomenologia. Sem que seja desconsiderado a definição de espaço geográfico, que geralmente se pauta sob o eixo do materialismo histórico, muitos pesquisadores geográficos da linha humanista dedicaram seus trabalhos ao que se chama de espaço vivido, priorizando seus estudos na questão do ser e estar no universo.

Aduz Ferreira (2016) ser importante elucidar que o espaço vivido tornou-se o universo da imediata experiência ante às ideologias científicas. Certamente, esta visão obteve entendimentos semelhantes a definição de universo da vida, entretanto, pode-se pensar que se o espaço vivido for entendido como uma extensão da vida rotineira, este diálogo enseja de maiores esclarecimentos, pois, compreende-se que o universo da vida e o cotidiano apresentam entendimentos específicos.

Desse modo, renomados geógrafos que seguem a linha fenomenológica levantaram um retrocesso ao conhecimento na busca por um retorno a experiência originária, da qual, poderia emanar a própria essência da geografia, ou seja, o reencontro de uma geografia existencial que prevalece a sua própria cientificidade e lança o homem no universo, onde este é exposto como horizonte de finalidade, destino e ação (FERREIRA, 2016).

Conforme Almeida e Melo (2018) a Geografia tem papel fundamental na formação dos aprendizes, que ao estudarem suas teorias, seus conceitos e metodologias, não somente irão instrumentalizar para entenderem a vida e seu vínculo com o espaço, como também irão desenvolver sua autonomia e sua avaliação para estas interpretações. O papel da escola na construção da consciência do espaço é evidenciado ao se falar na construção de sujeitos mais reflexivos e críticos, baseado na produção da ciência geográfica.

Para Almeida e Melo (2018) é relevante formar sujeitos conscientes que possam participar da transformação do espaço e integralizar-se com a cultura, as formas de vida, os costumes e as tradições, posto que serão definidas as formas de ação na relação com a natureza, no zelo com os recursos naturais e nas precauções em gerar um espaço inclusivo e acolhedor, isto é, um ambiente agradável de se viver.

De acordo com Trindade (2017) a formação que a geografia proporciona é dada pelo estudo do espaço geográfico, como instrumento de análise da ciência. Todavia, transcende o campo especulativo e prossegue na formação de valores humanos. A geografia tem a função de abrir caminhos para que os educandos possam fazer uma conexão entre o cotidiano e os fenômenos estudados, na busca por contextos a serem analisados, pois a geografia precisa ser constantemente ressignificada.

Segundo Trindade (2017) cabe a geografia fornecer subsídios aos sujeitos, uma vez que é fundamental que eles encontrem na formação básica, habilidades, conceitos e técnicas que permitam explorar o espaço e suas relações. Esta proposta já se encontra explícita em documentos curriculares, onde é proposto que aos alunos seja oferecido uma formação necessária para que possam enfrentar as mudanças da realidade política, econômica e social do seu tempo.

Na área de ensino de geografia, Almeida e Melo (2018) dizem que existem muitos estudiosos que tem alertado da importância de se levar em conta o prévio saber e a realidade do aprendiz para o trabalho com o espaço geográfico, levando em consideração a geografia atuante em sua vida diária. Contudo, a geografia na escola, longe desse ponto de egresso, precisa ter como desígnio imediato, o questionamento do cotidiano, além de fornecer elementos necessário para a formação de um raciocínio geográfico e uma consciência espacial. Portanto, num mundo totalmente globalizado caracterizado pela informação, ciência e técnica, os conteúdos de geografia são redefinidos.

3 A tecnologia como suporte no ensino de geografia

A tecnologia tem contribuído bastante não somente para o ensino de geografia, mas para todas as disciplinas. Porém, enquanto recurso que media

o ensino de geografia, o uso da tecnologia precisa ser instrumentalizado tanto para o discente quanto para o educador, uma vez que nas aulas não será ensinado sobre tecnologia e sim como ensinar e também aprender geografia. Ou seja, a tecnologia vai dar suporte para facilitar o aprendizado (SANTOS et al 2015).

Argumenta Antunes (2018, p. 65) que:

a mudança de paradigma nas informações existentes no mundo de hoje, trazidas por uma visão do planeta baseado em novas tecnologias, a popularização das informações alentadas pela difusão da TV a cabo, as aberturas à pesquisa e a informação científica possibilitadas pela internet, a globalização da economia e do consumo mundial, as novas revelações científicas que alteram saberes de diversos ramos do conhecimento associadas ao avanço da pedagogia, além da conquista de novos elementos sobre memória, inteligência, aprendizagem e criatividade, acabaram por tornar inadiável o acréscimo de substanciais mudanças no atual conceito de geografia e nos procedimentos para fazê-la plenamente compreendida e significativa pelos alunos.

Portanto, a tecnologia somente fornecerá o suporte necessário para que nos dias atuais a geografia seja melhor compreendida no ambiente escolar, uma vez que o conhecimento do saber geográfico exige que haja uma mediação dos recursos digitais voltados para educação para ser entendido em todas as suas dimensões e possibilidades (SANTOS, 2015).

Aduz Schmitt (2015) que existem muitos debates no ambiente escolar a respeito de como o ensino-aprendizagem pode tornar-se interessante e atrativo. O mundo digital vivenciado no dia a dia do aluno poderá ser trazido para as salas de aula, sendo esta uma forma mais apropriada para envolver os estudantes nos conteúdos abordados e, hoje há diversos recursos midiáticos como por exemplo o Youtube que é uma ferramenta gratuita e multifuncional.

Hoje é grande a quantidade de ferramentas tecnológicas que podem auxiliar docentes e alunos nos conteúdos de geografia, entre elas é possível citar programas como Google Earth, Seterra, jornais on-line, repositórios, revistas eletrônicas, dentre outros. Todas essas ferramentas são fundamentais para que o aprendizado e o conhecimento sejam desenvolvidos em Geografia (SCHMITT, 2015).

Na visão de Medeiros (2016) foram grandes os progressos tecnológicos das últimas décadas que provocaram grandes transformações no cotidiano de todos. No eixo dessas expressivas mudanças encontram-se as inovações das mídias informativas e de comunicação, hoje vivenciamos uma sociedade digital e todas essas inovações tecnológicas passaram a fazer parte da vida de bilhões de pessoas, atingindo várias instituições, sobretudo, a escola.

Segundo Antunes (2018, p. 72):

a escola não pode ignorar o que se passa no mundo e as tecnologias de informação e de comunicação impuseram novas formas de nos relacionarmos com os outros e de pensarmos nosso dia a dia. Por mais saudosistas que sejamos e por mais risonha e franca que tenha sido a escola dos tempos do lápis e do papel, é essencial assumir que os momentos são outros e que, entre as competências essenciais de um professor de geografia, incluem-se com destaque as vinculadas às novas tecnologias.

Percebe-se que devido a esse mundo tecnológico, novos avanços e estratégias de ensino-aprendizagem vem surgindo, mas questões tem sido levantadas a respeito do papel do professor e sua importância nessa sociedade digital. No entanto, é preciso haver um bom senso em tudo de novo que surge e propor uma assimilação mais adequada para utilização adequada de cada recurso tecnológico que possibilite uma melhor aprendizagem (MEDEIROS, 2016).

Na visão de Medeiros (2016) a informática é uma grande aliada no ensino de Geografia, bem como de outras matérias, porque integra recursos variados como, jogos, filmes, desenhos, textos, fotografias, dentre outros. No ensino-aprendizagem, os equipamentos tecnológicos auxiliam os docentes em suas aulas e contribui no complemento de informações para a construção do conhecimento, pois permite que os alunos sejam inseridos em ambientes interativos, dada a quantidade de dados bastante esclarecedores para uma melhor compreensão, tornando as aulas mais motivadoras e dinâmicas.

Para Moraes e Silva (2017) é válido elucidar que o uso de ferramentas tecnológicas, com a finalidade em si mesma, não favorece plenamente o real aprendizado do aluno e nem irá transformá-lo socialmente, porém é preciso que haja uma reflexão crítica das formas de ensino para que a aprendizagem em geografia obtenham resultados satisfatórios, porque, enquanto matéria

integrante do currículo escolar brasileiro, a geografia deve receber das geotecnologias, subsídios didáticos para o estudo/reflexão do espaço geográfico e assim utilizar todas as ferramentas que o meio tecnológico oferece.

Afirmam Moraes e Silva (2017) que a cada dia somos surpreendidos com o avançar das tecnologias, seu uso e aplicações são constantemente renovados, hoje é possível obter imagens em três dimensões da superfície da Terra, nas quais é apresentado a ocupação do espaço que serve de estudos mais detalhados da população, bem como de todo o espaço geográfico, tornando o ensino-aprendizagem em constante dinamicidade, enfim, os docentes de Geografia podem utilizar várias ferramentas que forneçam em suas aulas uma aplicabilidade adequada para o conhecimento.

Portanto, para as escolas acompanharem as mudanças que vem ocorrendo constantemente no mundo de hoje com a chegada das tecnologias, é preciso que haja uma reorganização para que todos os meios digitais sejam utilizados de modo que contribuam para o aprendizado satisfatório do alunado, seguindo assim, o texto da Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) que informa ser função das escolas e dos professores compreender as tecnologias porque fazem parte da formação básica dos cidadãos (MORAES; SILVA, 2017).

4 Desafios da disciplina de geografia no ensino médio

Os Parâmetros Curriculares Nacionais visam a plena formação dos alunos, cujos trazem importantes questionamentos a respeito da contribuição do conhecimento geográfico, uma vez que o ensino em geral, sobretudo o da disciplina de Geografia tem trazido para os professores novos acréscimos de tecnologia, que contribuem para deixar as aulas mais atrativas (PEREIRA et al 2014).

Em contrapartida, Pereira et al (2014) dizem que em muitas instituições de ensino ainda se vê resquícios do uso de conteúdos ultrapassados que não impulsionam os educandos ao mercado de trabalho e ainda deixam eles sem motivação para continuar os estudos. É relevante elucidar que muitos dos conteúdos que utilizam a tecnologia como suporte, não chegam de maneira igualitária nas escolas brasileiras. Vale salientar que no mundo globa-

lizado em que vivemos com o advento da tecnologia o entendimento do espaço geográfico não pode ser desconsiderado, pois é essencial e único na história.

É sabido que o ensino médio constitui a etapa final do ensino básico, portanto, é o período no qual os conteúdos de aprendizagem precisam ser complementados, consolidados e também aprofundados no ensino fundamental, pois este é o período em que o domínio cognitivo é ampliado, assim, é essencial que o docente de geografia, bem como de outras disciplinas, tenha conhecimento e habilidade no seu processo de repasse de conteúdos (ARNALDO; BRISKUEVICZ, 2018).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, afirmam Arnaldo e Briskuevicz (2018) que a função da Geografia é formar alunos com conhecimento espacial nas suas variadas configurações e escalas, fornecendo-lhes a capacidade de ter pelo menos noção da natureza, do espaço como um todo, da paisagem, da sociedade e do Estado. Já o repasse de conteúdos para o Ensino Médio deve contemplar análise em geral de cada sociedade que incluem a heterogeneidade de cada espaço, revelando efeitos e causas, a intensidade e todos os fenômenos envolvidos. No Ensino Médio o professor de geografia precisa afastar qualquer tipo de barreira que esteja impedindo o aluno de compreender o que cada espaço geográfico representa, sendo esse um desafio diário a ser ultrapassado.

Segundo Arnaldo e Briskuevicz (2018) a diferença que se faz aqui é que o Ensino Médio não deve ser compreendido somente sob uma visão de simples prolongamento do conteúdo abordado no ensino fundamental. No Ensino Médio os temas precisam conter aprofundamentos diversos que possibilitem a aquisição de conhecimento estruturado que seja mediado por um educador que conduza o aluno a obter autonomia necessária para ser um cidadão.

Diz Almeida e Melo (2018) que nas séries do ensino médio os professores de geografia repassam basicamente assuntos de revisão vistos no ensino fundamental que foram trabalhados mais profundamente, enfatizando a importância do processo da expansão das habilidades de compreensão e maturidade intelectual que os estudantes do ensino médio possuem. Vale

ressaltar que a Geografia, conforme os PCN's, é a área do conhecimento comprometida em tornar acessível e compreensível o universo para os alunos, expondo-os à diversos conhecimentos e transformações.

Desse modo, Pereira et al (2014) ressaltam que a Geografia contribui para esta formação e proporciona a todos os estudantes, o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre tudo que acontece em seu entorno, fazendo-os perceberem sua conexão com a composição do espaço geográfico, como também compreenderem os conflitos e as contradições econômicas, culturais e sociais, permitindo fazer uma comparação e uma avaliação da qualidade de vida, das formas e dos hábitos de exploração e utilização de recursos e de pessoas, na procura constante por uma organização social mais equitativa que respeita às desigualdades.

É a partir deste ponto de vista que se pode tornar o educando sujeito do processo ensino-aprendizagem, apto a compreender as mais diversas escalas do conhecimento, seja global, nacional, regional e local. A identidade do sujeito e sua autonomia é necessária porque exprime sua responsabilidade com seu lugar no mundo por meio da identidade territorial (PEREIRA et al 2014).

Arnaldo e Briskievicz (2018, p. 52) elucidam que:

a reforma do ensino médio brasileiro é o ponto de partida para o exercício de compreensão das possibilidades e desafios de ação dos educadores no contexto das novidades que afetam a prática docente e a gestão escolar das escolas públicas e privadas no cenário da publicação da Base Nacional Curricular Comum BNCC. O ensino médio brasileiro reformado traz a necessidade urgente de entender melhor suas novidades e esclarecer as suas incertezas.

Entendemos que o livro didático é a forma principal de transmitir conhecimento aos alunos do ensino médio, mas é preciso atentar para não cair na credulidade de naturalizar conceitos que ainda perduram em tais livros, pois é aí onde se encontra o perigo, que é o docente insistir em só realizar suas pesquisas neste tipo de fonte (PEREIRA et al 2014).

Na realidade, há uma discriminação escusa que nos faz acreditar que o acadêmico, o abstrato e o teórico estão distantes da realidade. Portanto, é necessário que exista muita teoria para que a realidade seja compreendida e se distancie gradativamente da geografia tradicional. Como por exemplo,

que nas aulas seja enfatizado assuntos voltados para redes geográficas, o consumo, sistemas técnicos, a política, o Estado, a cultura, a globalização, a segregação espacial, blocos econômicos, conflitos étnico culturais, poder da informação, dentre outros temas (PEREIRA et al 2014).

Almeida e Melo (2018) ressaltam que o docente precisa buscar temas que estão na mídia e que desperte interesse geral dos alunos. Ou seja, utilizar as informações midiáticas como referência no intuito de expandir o conhecimento geográfico de todos. Por meio da mídia, é também possível ultrapassar a dicotomia que existe entre o humano e o físico, mesmo que a geografia crítica sempre tenha dado prioridade a fatores humanos em detrimento aos fatores físicos, já ocorreu um rompimento no ensino, pois a dicotomia foi agravada, assim, com o uso de recursos midiáticos é possível aprofundar o conhecimento geográfico por inteiro.

Enfatizam Almeida e Melo (2018) que a educação tem o compromisso em buscar uma metodologia que desperte o senso cognitivo dos alunos, que tenha relação com o pensar. Compete pesquisar como auxiliar os estudantes a serem construtores e sujeitos críticos e pensantes, com a capacidade de lidar e pensar com argumentos, conceitos e aprender a solucionar problemas perante os conflitos da vida prática. Neste sentido o docente é o mediador que vai proporcionar a melhor forma de aprendizagem dos alunos. Assim, é que ele construa um embasamento teórico e metodológico para proporcionar um ensino mais consistente que abranja conceitos de território, lugar, espaço, sociedade, paisagem e região, dentre outros (ARNALDO; BRISKUEVICZ, 2018).

CONCLUSÃO

O artigo tratou dos desafios do ensino de geografia no ensino médio. É sabido que as contribuições que a geografia traz para os educandos reflete a importância da relação didático-pedagógica que precisa existir dentro da escola. Os processos de ensino precisam ser viabilizados para que haja uma melhor atuação do corpo docente em seu ambiente de trabalho e assim otimizem os processos de repasses de conteúdos.

Ao entender que a educação é uma prática que prepara o aluno para enfrentar o mundo, as metodologias devem considerar definitivamente o

educar emancipatório para superar todos os desafios e construir um saber geográfico a partir da prática social de todos os sujeitos pertencente a uma sociedade que precisa adquirir conhecimentos.

O ensino de Geografia pode contribuir para um aprendizado contemporâneo, uma vez que hoje o fluxo intenso de informações facilita o entendimento e a interpretação de representações geográficas que podem ser compartilhadas, tornando o aprendizado mais globalizado. A maneira como os dados estão sendo repassados tem favorecido significativamente projetos educativos voltados para o aprendizado. Significa dispor de instrumentos tecnológicos que facilite a educação, levando-se em conta estudos e processos que acrescentem conteúdos estimulantes aos alunos.

Portanto, é preciso que haja um debate constante para que o ensino de geografia nas escolas seja repensado e, torne-se um instrumento prático e teórico de relevância indiscutível. É necessário trabalhar a partir de uma perspectiva educacional libertadora para que o saber geográfico seja construído a partir da compreensão das realidades em que os alunos estejam inseridos e possam se transformarem socialmente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ricardo Santos de.; MELO, Maria Aparecida Vieira de. **Saberes, metodologias e práticas de ensino na Geografia: desafios na contemporaneidade**. Florianópolis: Bookess editora, 2018.

ANTUNES, Celso. **A geografia e as inteligências múltiplas na sala de aula**. Campinas-SP: Papirus, 2018.

ARNALDO, Danilo; BRISKUEVICZ, Rejane Steidel. **O novo ensino médio: desafios e possibilidades**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2018.

FERNANDES, Jorge. **Da trajetória escolar ao sucesso profissional: narrativas de professoras e professores negros**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2017.

FERREIRA, Rafael Bastos. **Fenomenologia e Geografia: espaços, lugares e paisagens**. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68672016000200002. Acesso em: 31/08/2019.

GRECO, Fátima Aparecida da Silveira. **Com que referência trabalham os professores no currículo do ensino médico: um estudo sobre o ensino de geografia nas escolas**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

MEDEIROS, Jonas Lopes de. **Tecnologia digitais e geografia: um relato de experiência**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 6, n. 12, p. 246-258, jul./dez., 2016.

MORAES, Maria Valdirene Araújo Rocha; SILVA, Carlos Vinícius Ribeiro. **Os usos e aplicações do Google Earth como recurso didático no ensino de Geografia**. Revista PerCursos, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 152 - 166, set./dez. 2017.

MOREIRA, Antônio Flávio; CANDAU, Vera Maria. **Currículos, disciplinas escolares e culturas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

NUNES, Luiz Paulo Neves. **A ressignificação da geografia através do estudo da cidade**. Disponível em: <https://www.unaerp.br/documentos/1486-191-507-1-sm>. Acesso em: 03/09/2019.

PEREIRA, Eduardo Rafael de Moura; FERREIRA, Gustavo Henrique de Almeida; SANTOS, Anderson Oramísio. **Didática e ensino de geografia hoje**:

possibilidades e desafios. Revista de Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 5, n. 9, p. 43-62, jul./dez. 2014.

RANGEL, Eliane de Souza; GOUVEA, Lenise da Mata Chagas. **Geografia e Currículo: diálogos ao longo da história da geografia escolar.** Disponível em: <http://bd.centro.iff.edu.br/bitstream/123456789/1169/1/GEOGRAFIA%20E%20CURR%C3%8DCULO.pdf>. Acesso em: 01/09/2019

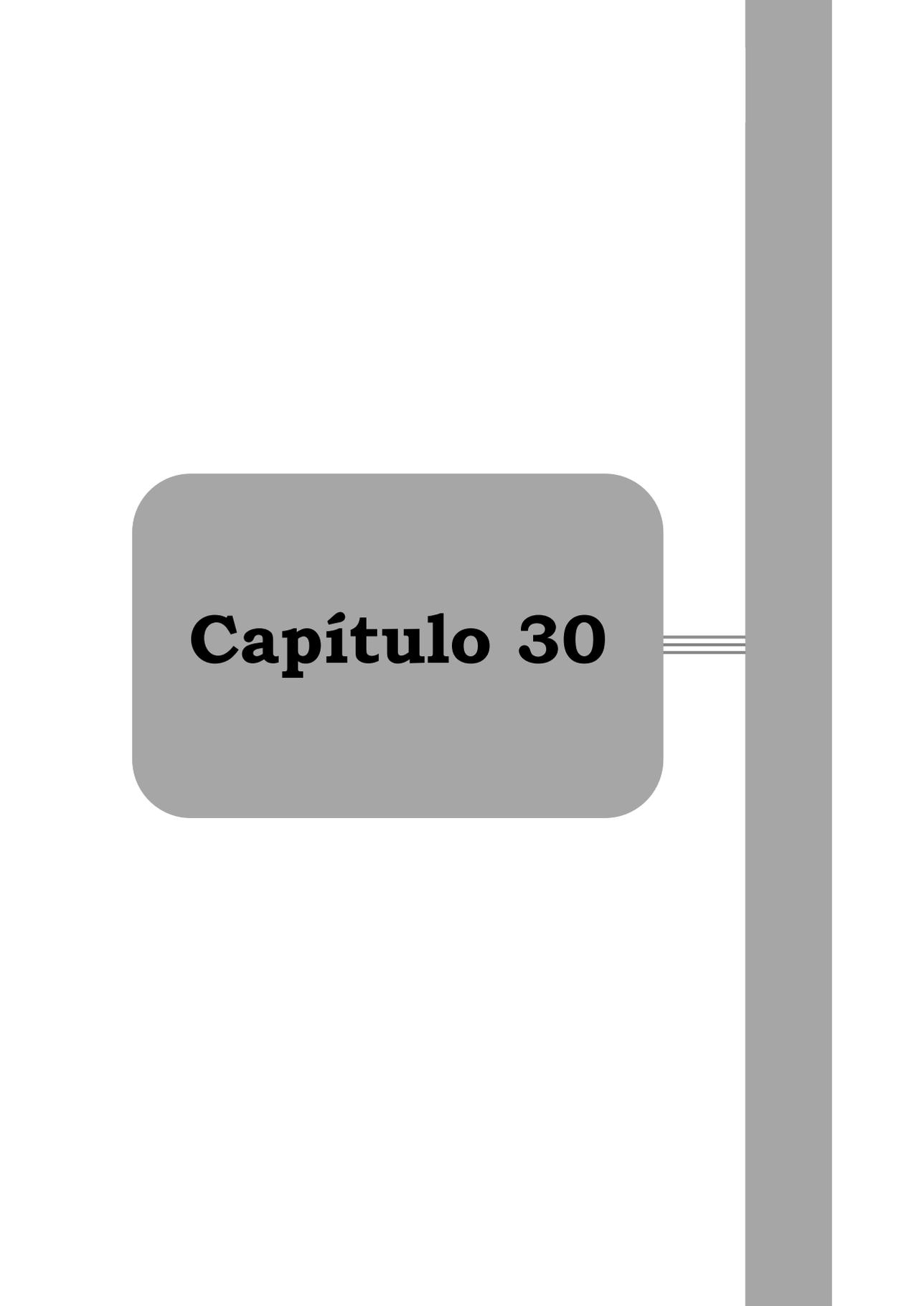
SANTOS, Nayara Fernanda dos.; NEUMANN, Cassiano Martins; GIACOMET, Arieli Santos Cordeiro; HAURESKO, Cecilia. **O uso das geotecnologias no ensino da geografia.** Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18979_10710.pdf. Acesso em: 10/09/2019.

SCHMITT, Cleumara Maria. **O YouTube como ferramenta pedagógica no ensino de geografia.** Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/133982/000978838.pdf?sequence=1>. Acesso em: 05/09/2019.

STRAFORINI, Rafael. **O ensino de Geografia como prática espacial de significação.** Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000200175. Acesso em: 06/09/2019.

TRINDADE, Gilmar Alves. **Geografia e ensino: dimensões teóricas e práticas para a sala de aula.** Ilhéus-BA, Editus, 2017.

Capítulo 30



Do povo para a escola: Arte nos movimentos sociais

Mara Pereira da Silva⁶⁷

Ribamar Ribeiro Junior⁶⁸

RESUMO: O presente relato trata de uma experiência que foi desenvolvida no Instituto Federal do Pará – Campus Rural de Marabá (IFPA-CRMB), no Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, na Disciplina Artes em diálogo com a Sociologia. Essa atividade teve como objetivo discutir as formas de manifestações artísticas presentes nos movimentos sociais no contexto da Reforma Agrária. Os jovens conheceram os modos que as linguagens artísticas são utilizadas nos movimentos sociais tendo como exemplo o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Os resultados levaram os estudantes a produzirem painéis e comporem poesias de forma coletiva com a temática relacionada a luta pela terra.

Palavras-chave: Ensino Médio; manifestações artísticas; jovens do campo; painéis; poesias.

⁶⁷ Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Letras: Línguas e Literatura da Universidade Federal do Tocantins(UFT). Mestre em Música pela Universidade de Brasília(UNB), especialista em Metodologia no Ensino de Artes, Educação Musical e Educação do Campo. Foi professora de Artes no Instituto Federal do Pará - Campus Marabá Rural em que coordenou o Núcleo de Arte-Educação dessa mesma Instituição. Atualmente é Professora de Música na UFT., maramusic.uft@uft.edu.br

⁶⁸ Doutorando em Antropologia Social pelo Programa de Pós Graduação em Antropologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Mestre em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia pelo PDTSA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA); Especialista em História Social da Amazônia (UFPA). Atualmente é professor do quadro efetivo do Campus Rural de Marabá (CRMB) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). ribamar.sociologo@gmail.com

Contexto:

O espaço da experiência é o Campus Rural de Marabá do Instituto Federal de Ciência, Tecnologia do Pará (IFPA) – localizado no município de Marabá, próximo ao Assentamento 26 de março, estado do Pará. É uma escola pública, integrante da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, que surge com a proposta de atender os povos do campo, levando em consideração as especificidades destes sujeitos nos âmbitos culturais, sociais, ambientais e econômicos.

A missão do Campus Rural de Marabá (CRMB) na região é promover a formação Profissional e Tecnológica em diferentes níveis e modalidades, sobretudo técnico integrado, dos povos do campo da mesorregião do sudeste paraense, ofertando cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento das potencialidades sociais, ambientais, culturais e econômicas dos arranjos produtivos de âmbito local e regional, privilegiando os mecanismos de desenvolvimento sustentável, estimulando a conservação da biodiversidade.

Este trabalho relata a experiência que foi realizada na Disciplina Artes, no Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, no mês de Dezembro de 2014 e teve como objetivo discutir as formas de manifestações artísticas presentes nos movimentos sociais no contexto da Reforma Agrária. Então, nesta experiência discutimos sobre os modos que as linguagens artísticas se fazem presentes nos movimentos sociais no âmbito da luta pela terra, tomando como exemplo, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). É importante ressaltar que partes dos educandos deste curso são jovens oriundos de assentamentos da reforma agrária que tem vínculo com este movimento social.

Artes visuais: experiências em movimento

A metodologia empregada para a descrição da experiência foi à pesquisa participante (BRANDÃO, STRECK, 2006). As aulas iniciaram de forma dialogada sobre o que é Reforma Agrária e qual o papel das linguagens artísticas na luta pela terra? Com contribuições da Disciplina de Sociologia, com isso o conhecimento articulado proporcionou uma visão mais aprofundada sobre as linguagens artísticas, relacionando-as: a música, a dança, o teatro,

as Artes Visuais (painel), a poesia e outras. Conforme Araújo (2011), se referindo ao MST afirma que esse movimento se vale da música, poesia e teatro para fortalecimento das origens dos trabalhadores sem terra, tentando interpretar a realidade por meio das linguagens artísticas.

Os autores Rossi & Et. Al (2014, p. 607) citam que:

Nas salas de aula, a falta de incentivo relacionada por sua vez, à baixa didática dos educadores em correlacionarem os conteúdos trabalhados à realidade, por meio de atividades que desenvolvam e englobem a cultura e os saberes das pessoas que ali se encontram, constitui um dos elementos que promovem a desistência.

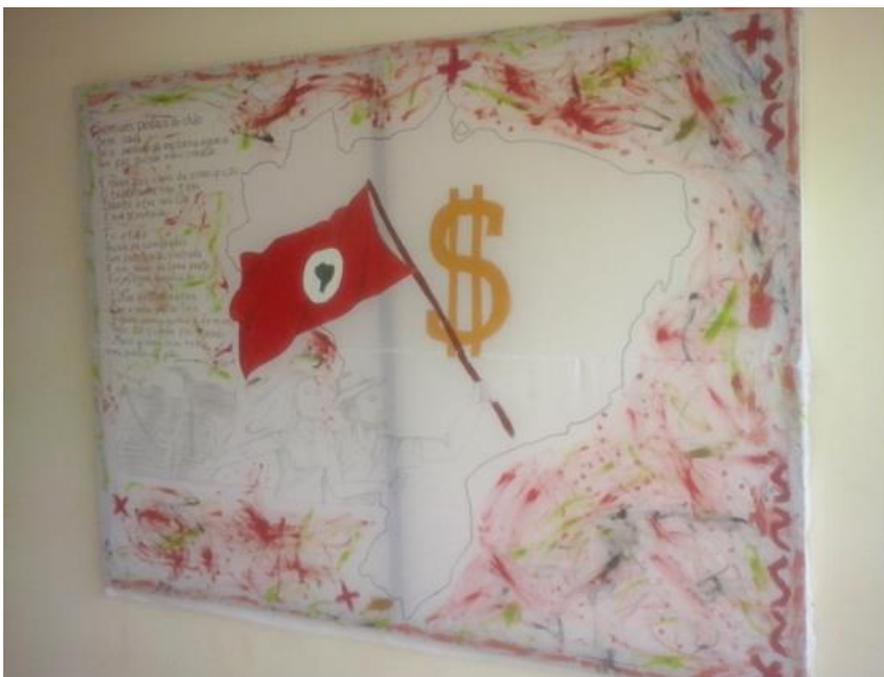
Apreende-se da fala dos autores a necessidade de trabalhar os conteúdos da sala de aula articulados com as vivências e experiências da ambiência cultural dos sujeitos. Tratando-se de jovens que moram e vivem no campo acredita-se que os mesmos têm suas histórias de vida imbricadas pela luta da terra então a necessidade de problematizar o campo de força entre o agronegócio e a agricultura familiar firmada na agroecologia. De acordo com Rossi & Et. Al. isso remete a identidade em ser “do campo” (ROSSI & Et. Alt., 2014, p. 606).

No outro seguimento, foi apresentada e dialogada com os alunos as principais linguagens artísticas que o MST vem se valendo. Utilizamos como recurso didático o vídeo do Youtube “Cultura e arte no 6º Congresso Nacional do MST”. Esse vídeo foi gravado pela TV aparecida no Congresso que aconteceu em Brasília. Ao mostrar o vídeo os alunos observaram as diversas linguagens artísticas que o MST vem se valendo na construção da identidade dos seus adeptos. O vídeo apresentou as seguintes linguagens: Música, Painel, Místicas.

Ao falar da mística os alunos conheceram os signos presentes e estudaram os fatores mais importantes nesse espaço formativo. A “Mística é um ato cultural e político desenvolvido por meio de diversos rituais. É quando os sem-terra expressam suas leituras das realidades vividas, por meio da poesia, da música, da mímica, da pintura, da arte em geral” (FERNANDES, 1998). Ao apresentar o vídeo aos alunos, outro fato que remeteu a realidade dos mesmos foi à identificação de pessoas da região do sudeste do Pará que participaram da gravação do vídeo.

Neste período, os alunos foram orientados a formarem grupos entre 8 e 10 membros e produzirem um painel e uma poesia que dialogassem entre si e que retratassem a temática da Reforma Agrária. Ao lançar essa proposta a turma, alguns dos estudantes questionaram narrando que era muito grande a quantidade de pessoas e solicitaram para se formar grupos menores. Como o desafio da atividade produzir Arte na coletividade é uma das características do MST, foi provocado a eles a tarefa de fazer. Para a produção dos Painéis os alunos se valeram do material que tinha disponível na escola: o tecido branco como suporte, tinta para tecido, pinceis. Com o objetivo de firmar o tecido, os estudantes produziram uma espécie de moldura em madeira e pregaram o tecido em cima. Eles mesmos tomaram a liberdade de escreverem a poesia no painel. Os Painéis elaborados foram expostos na Feira Agro cultural do Campus Rural de Marabá momento o qual as Artes dos educandos puderam ser apreciadas pela comunidade acadêmica.

Figura 1: Painel Produzido por um grupo de alunos



Fonte: Arquivos do autor

Conclusão

Através deste trabalho foi possível perceber que ao dialogar com a ambiência cultural dos estudantes, alunos que não costumam falar em sala de aula se mostraram muito interessados no assunto que era comum a eles e começaram a narrar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas presentes no MST, contando suas experiências e vivências nesse espaço formativo. O interessante é que essa situação foi observada pelos demais colegas de classe, proporcionando um diálogo com os conteúdos de outras disciplinas.

Essa proposta é válida, pois é possível mostrar aos estudantes o poder que tem as linguagens artísticas de intervirem na sociedade, tendo como exemplo o MST, que utiliza as artes como instrumentos de ação social, com o objetivo de contribuir no processo formativo de sua ideologia e mobilização das classes camponesas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Caroline Leite. O papel da música no Movimento dos trabalhadores rurais sem terra. **Educação do campo:** pela democratização das terras e das letras. (Org. Nilsa Brito Ribeiro). GTR, Belém, 2011.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STREKC, Danilo(Org). **Pesquisa Participante** – o saber da partilha. Editora Ideias e Letras: Aparecida: São Paulo, 2006.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Gênese e Desenvolvimento do MST. **Caderno de Formação** n. 30. Editora Perez. São Paulo. 1998.

ROSSI, Rafael; FURLANETTI, Maria Peregrina de Fátima Rotta; FERRAZ, Cleiton Aparecido; FERRATO, Elen Rosana. Educação do Campo e juventude: problematizações a partir da conflitualidade. **Revista de Educação Santa Maria**. V. 39, nº 3, P. 605- 616, Set. – Dez. - 2014.

Vídeo do Yotube. Cultura e arte no 6º Congresso Nacional do MST. Acesso em 05 de outubro de 2014. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Es-GEykSzLBk>

Capítulo 31

A thick vertical gray bar runs along the right edge of the page. Three thin horizontal lines extend from the right side of the gray rounded rectangle towards the vertical bar.

Ensino-aprendizagem de ambiência acústica com ênfase em projetos de educação sonora

Marcela Álvares Maciel⁶⁹

1 Introdução

De acordo com a norma internacional ISO 12.913, a paisagem sonora denota o ambiente acústico como percebido e entendido por pessoas em um contexto (ISO, 2014). O termo paisagem sonora é uma tradução de *soundscape*, tendo sido introduzido por Murray Schafer na década de 70 em analogia a palavra *landscape*. Assim, a paisagem sonora é formada dentro de um contexto, marcado por todos os estímulos sensoriais e pelo conhecimento acumulado pelas pessoas acerca do espaço e seu uso, incluindo ainda seu significado cultural (TRUAX, 1978; SCHAFER, 1991; SCHAFER, 2001).

O ensino ambiência acústica na graduação em Arquitetura e Urbanismo apenas em componentes curriculares teóricas não são suficientes para a apreensão da complexidade inerente ao tema: conhecimentos teóricos de modelagem física, matemática e estatística devem ser aplicados para avaliar o ambiente construído como solução projetual ampliando seu desempenho ambiental. Na Resolução 21 de 05/04/2012 do Conselho Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU-BR), o projeto acústico e projeto de sonorização são considerados como das atividades previstas nas atribuições do arquiteto urbanista, conforme item 1.3. No projeto pedagógico do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFFS, esses conteúdos relativos a acústica de edificações são

⁶⁹ Professora adjunta da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), atuando no curso de Arquitetura e Urbanismo. Profissional com Certificação em Acústica e Vibrações - Modalidade F Nível I pela Sociedade Brasileira de Acústica (2014). Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia (2014) e pós-doutora em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2019). Tem experiência na área de inovação tecnológica social, com ênfase em projetos de educação sonora. marcela.maci@uffs.edu.br

abordados especificamente na componente curricular *Ambiência Acústica* (GCS 459), permitindo ao aluno sua profissionalização na área.

Assim, no curso de Arquitetura e Urbanismo da UFFS, a formação na temática da ambiência acústica utiliza-se do conceito de ecologia acústica, em oposição a abordagem tradicional de “poluição sonora”. Para tanto, são articuladas atividades de ensino com ênfase em educação sonora articuladas com projetos de pesquisa, extensão e cultura, tais como os projetos de cultura “Sinfonia na cidade: inventário da paisagem sonora contemporânea de Erechim” e “Sinfonia na cidade: arte sonora para reabilitação urbana”; bem como o projeto de pesquisa “Territórios Sonoros: indicadores de qualidade sonora urbana aplicados a inventários de patrimônio imaterial”; com conteúdos dos seguintes componentes curriculares: *Ambiência Acústica*; *Planejamento Urbano e Regional*; *Patrimônio Histórico e Técnicas Retrospectivas*. Assim, a abordagem da Ecologia Acústica no ensino de acústica para arquitetos urbanistas contribuiu para a formação da percepção do discente, através da sonoridade da cidade, de valores humanos e culturais, para além de valores tecnológicos e ambientais.

No presente trabalho apresentam-se as práticas didático-pedagógicas desenvolvidas no componente curricular *Ambiência Acústica* com o objetivo de avaliar a contribuição de atividades integradas de ensino, pesquisa, extensão e cultura em educação sonora para a apreensão dos conceitos de ambiência acústica.

2 Práticas didático-pedagógicas

A componente curricular *Ambiência Acústica* (GCS 459) é um componente curricular obrigatória do Projeto Pedagógico do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFFS, que prevê em sua ementa os seguintes conteúdos:

Compreensão do movimento ondulatório e propriedades físicas do som. Particularidades do som. Associação de diferentes fontes sonoras. Adição e subtração de sons. Percepção humana do som. Ouvido humano. Audibilidade. Conforto acústico em edificações e espaços urbanos. Transmissão. Reflexão, absorção e difração. O som e os elementos arquitetônicos. Som em ambientes fechados (reverberação e eco). Projeto de auditórios e similares (dimensionamento, forma e revestimentos). Isolamento acústico (ruído de impacto e ruído aéreo). (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

Contando com uma carga horária de 30 horas, o objetivo geral da componente curricular Ambiência Acústica é “capacitar o estudante para compreender os fenômenos relativos ao som, de modo a ser capaz de alterar positivamente ambientes em condições insatisfatórias e projetar ambientes com desempenho adequado as necessidades humanas” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

Assim, utilizando como marco teórico o conceito de ecologia acústica (SCHAFER, 2001), a componente curricular foi estruturada em quatro módulos, sendo: (1) Educação Sonora; (2) Paisagem Sonora; (3) Desenho Sonoro; (4) Reabilitação Sonora. Cada módulo é desenvolvido em quatro semanas, desenvolvendo os conteúdos programáticos em duas vertentes: (i) Teórico/conceitual, onde serão ministrados os conteúdos de fundamentação pertinentes à disciplina. Nesse caso, estão previstas aulas expositivas auxiliadas por caixas acústicas e projetores de imagens (slides, transparências, data-show); (ii) Prática/aplicada, onde são desenvolvidas atividades e/ou dinâmicas que permitam a experimentação prática dos conteúdos teóricos. Nesse caso estão previstas atividades utilizando materiais, instrumentação e softwares na área acústica e vibrações.

2.1 MÓDULO 1 – EDUCAÇÃO SONORA

O Módulo I aborda a temática Educação Sonora, apresentando como objetivo desenvolver a percepção sonora como elemento estratégico para compreensão das interfaces entre som, espaço e escuta. Para tanto, foram desenvolvidas aulas dedicadas aos seguintes conteúdos com base em Schafer (1991), bem como Menezes (2009), sendo: (i) Ecologia Acústica; (ii) Tipos de Escuta; (iii) Escuta Ativa; (iv) Trabalho Prático. Para avaliação de aprendizagem neste módulo, os discentes produzem um Diário Sonoro, relatando as atividades práticas desenvolvidas em sala de aula, bem como atividades complementares extraclasse.

2.2 MÓDULO II – PAISAGEM SONORA

O Módulo II, dedicado temática Paisagem Sonora, apresenta como objetivo desenvolver a capacidade crítica perante os condicionantes acústicos

de um projeto arquitetônico e urbanístico. Para tanto, foram desenvolvidas aulas dedicadas aos seguintes conteúdos, com base em Schafer (2001): (i) Paisagem sonora e sociedade; (ii) Conceitos e descritores de paisagem sonora; (iii) Técnicas de gravação e registro sonoro; (iv) Trabalho Prático: Passeio Sonoro. Para avaliação de aprendizagem neste módulo, os discentes produzem uma cartografia sonora afetiva da cidade de Erechim (RS).

2.3 MÓDULO III – DESENHO SONORO

O Módulo III é dedicado ao Desenho Sonoro, apresentando como objetivo compreender as interfaces entre a arquitetura e a ambiente sonoro em suas diferentes escalas de projeto, isto é, do edifício a cidade. Para tanto, foram desenvolvidas aulas de repertório de arte sonora (CAMPESATO, 2007; NEUHAUS, s.d; DAUMAL, 2000) com ênfase em conceitos e exemplos práticos, dedicados aos seguintes conteúdos: (i) Passeio Sonoro; (ii) Instalação sonora; (iii) Escultura Sonora; (iv) Trabalho Prático: Festival de Arte Sonora. Para avaliação de aprendizagem neste módulo, os discentes produzem uma Instalação Sonora.

2.4 MÓDULO IV – REABILITAÇÃO SONORA

O Módulo IV é dedicado a Reabilitação Sonora, apresentando como objetivo aprimorar as habilidades projetuais de criação e tradução das soluções acústicas compatíveis com as demais condicionantes do projeto arquitetônico e urbanístico. Para tanto, foram desenvolvidas aulas utilizando técnicas de desenho do pensamento (BROWN, 2010) aplicados a reabilitação sonora (DAUMAL, 2007) dedicados aos seguintes conteúdos: (i) Ideação de intervenção sonora; (ii) Projeto de intervenção sonora; (iii) Prototipagem de intervenção sonora; (iv) Teste de intervenção sonora. Para avaliação de aprendizagem neste módulo, os discentes produzem um Jogo Sonoro.

3 Resultados e Discussão

3.1 DIÁRIO SONORO

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem do módulo de Educação Sonora foi realizada mediante a confecção individual de um Diário Sonoro. Entende-se por Diário Sonoro um caderno manuscrito de formato livre, onde relatamos nossas experiências sonoras e demonstramos nossos aprendizados através de textos e imagens: anotamos nossas ideias, traçamos alguns desenhos, colamos imagens de referências, fazemos rascunhos, escrevemos algo que estamos sentindo. O conteúdo obrigatório do Diário Sonoro refere-se as atividades propostas nas aulas de Ambiência Acústica, contemplando todas as atividades teóricas e/ou práticas desenvolvidas em aula ou extraclasse. As atividades relatadas no Diário Sonoro devem vir precedidas do seu título e data/horário de realização. Na Tabela 1 apresenta-se uma síntese das atividades desenvolvidas para o Diário Sonoro.

Tabela 1 – Síntese das atividades relatadas no Diário Sonoro

Atividade	Descrição
A1. Que som é esse?	Sem utilizar fones de ouvido, realize a escuta ativa das músicas Indeterminacy (John Cage, 1959) e 4'33" (John Cage, 1952). Pegue um papel de partitura musical. Desenhe os sons que você escutou das músicas de John Cage Indeterminacy e 4'33". Utilizando como referência a música 4'33" de John Cage, no papel da partitura musical onde realizou os desenhos, complete a frase: Silêncio é ...". Utilizando como referência a música Indeterminacy de John Cage, no papel da partitura musical onde realizou os desenhos, escolha uma das alternativas e escreva a opção escolhida: Os sons que acompanham sua voz são: sempre ruídos; às vezes ruído; nunca ruído.
A2. Qual o som das girafas?	Sem utilizar fones de ouvido, realize a escuta ativa do arquivo disponível em: https://soundcloud.com/new-scientist/giraffes-humming . Desenhe uma girafa cantarolando, a partir da sua percepção sonora. Descreva sua percepção do som da girafa cantarolando, considerando: sonoridade, tonalidade e timbre.
A3. Qual o timbre da cidade?	Imagine um ambiente urbano em sua forma total, incluindo seu ambiente sonoro. Elabore uma lista com cinco sons que espera encontrar em cada um dos seguintes lugares: Viaduto; Praça ; Terminal de

	ônibus; Estação Ferroviária; Mercado; Fábrica; e Igreja. Classifique os sons listados em: Naturais (N); Humanos (H); Tecnológicos (T). Considerando a redução do timbre como a relação entre sonoridades e tonalidades, proponha uma classificação timbrística para a cidade em quatro quadrantes. Dê nome a cada um dos quadrantes relacionando sua percepção utilizando analogias. Use a criatividade!
A4. Olhos para escutar, ouvidos para olhar.	Realizar a leitura de fragmento do texto de Calvino: Um Rei a Escuta. Destacar as fontes sonoras ou sons identificados. Transcrevê-los para o post-it, devidamente identificados com o número do fragmento do conto. Elaborar o desenho da sua imersão sonora (mapa mental) a partir da leitura do conto, relacionando a descrição do lugar com os sons identificados.
A5. Que som é você?	Imagine que você tem que se resumir a um único som, de no máximo 5 minutos de duração. Que som é você? Realize uma breve descrição do seu autorretrato sonoro e disponibilize o arquivo de áudio numa plataforma on-line (soundcloud, dropbox ou google drive). Cole no Diário Sonoro um QR_Code para escuta do seu autorretrato sonoro (https://br.qr-code-generator.com)

Fonte: Do Autor.

3.2 CARTOGRAFIA SONORA

Dez lugares significativos identificados pela comunidade foram organizados numa trilha educativa para passeios sonoros a partir da avaliação da potencialidade dos ambientes sonoros como objeto de gravação, simulando-se previamente o melhor percurso e o tempo, incluindo as pausas que visavam destacar um ou outro conjunto sonoro. Assim, foram definidos 10 pontos de escuta de 5 minutos cada, caracterizando uma diversidade de paisagens sonoras cotidianas, tais como feiras e mercados; praças e parques; agroindustrial; santuários; transportes; rural e domésticas. Os pontos definidos foram: (1) Viaduto Rubem Berta. (2) Anfiteatro Praça Júlio de Castilhos; (3) Playground praça Júlio de Castilhos; (4) Terminal Central de Ônibus Urbano; (5) Antiga Estação Ferroviária; (6) Feira do Produtor; (7) Mercado Popular; (8) Loja Agropecuária; (9) Antiga Fábrica Madalozzo (10) Santuário São Pedro.

Foram realizados quatro passeios sonoros, em grupo de até sete participantes, sendo cinco destinados aos testes subjetivos e outros dois responsáveis por registros fotográficos dos pontos de escuta e gravações de áudios das paisagens sonoras, atendendo a recomendação da norma ISO 12913-2 (2014) de 20 amostragens por passeio sonoro, em grupos de escuta de no máximo 5 ouvintes. Como resultados da coleta de dados, temos a realização de 200 testes subjetivos de preferência sonora e cerca de 04 horas de gravações de paisagens sonoras e suas respectivas medições de níveis de pressão sonora.

Os testes subjetivos avaliaram questões abertas relativas a planos de percepção dos objetos sonoros, com até oito níveis de profundidade, em ordem decrescente, isto é, do mais perceptível ao menos perceptível. A partir da categorização dos objetos sonoros em grupos sonoros utilizando a classificação proposta por Schafer (2001), os resultados são apresentados em diagramas de pareto. Permite-se assim a avaliação das paisagens sonoras conforme Truax (1984) em termos de (i) variação: uma paisagem sonora com alta qualidade contém muitos sons diferentes; (ii) complexidade acústica, isto é, sons monótonos e repetitivos não contribuem para uma paisagem sonora significativa; (iii) equilíbrio funcional acústico entre contexto espacial, temporal, social e cultural do entorno.

A questão aberta dos testes subjetivos relativa a pensamentos e sentimentos do sujeito após a escuta da paisagem sonora foi sintetizada para cada lugar sonoro em nuvem de palavras e posterior construção de poema sonoro a partir de técnicas de narrativa compartilhada. Cada lugar sonoro foi representado por um conjunto de versos que representam os sentimentos dos sujeitos de teste relativos a paisagem sonora avaliada. O agrupamento de todos os versos obtidos para o passeio sonoro completo compõe o texto aqui denominado poema sonoro.

3.3 INSTALAÇÃO ARTÍSTICA

Dentro os arranjos culturais desenvolvidos pelo Sinfonia na Cidade, destaca-se também a instalação artística itinerante “Memórias Sonoras”, como um espaço de experimentação que permite aos espectadores a fruição estética de paisagens sonoras cotidianas de Erechim, criando desenhos das

suas memórias sonoras. Um mapa afetivo coletivo das memórias sonoras é produzido a partir da exposição dos desenhos em varais, permitindo evidenciar o entendimento do som como imagem simbólica, a partir da qual se pode interpretar e representar as ambiências vividas pela sociedade contemporânea. Estima-se uma participação de 1000 visitantes nesta instalação, que já esteve presente em várias feiras na cidade da Erechim (RS), tais como Fri-nape, Pandorga, Feira do Produtor e Rua Feira Cultural.

Essa instalação artística tem por objetivo provocar, por meio de sons, memórias associadas à vida cotidiana e a fenômenos singulares de cada indivíduo. A participação na instalação artística ocorre de forma individual, para que a intenção de provocar memórias possa ter espaço para as singularidades de cada indivíduo. As trilhas sonoras escolhidas para a instalação envolviam sonoridades relacionadas à vida urbana e a rural de Erechim, envolvendo o agronegócio, os transportes e demais sons que estão ligados à realidade local, trazendo memórias da cidade e do campo. Após a escuta da trilha sonora cada participante registra por meio de expressão gráfica, as memórias e sentimentos que lhe ocorreram durante a permanência na instalação. O mapa afetivo das memórias sonoras produzidas pelos participantes são expostos em varais, evidenciando as diferentes percepções dos indivíduos em relação a mesma trilha sonora da instalação artística.

A presença da instalação "Sons e Memórias" fazia parte da programação da Rua Feira Cultural, Edição comemorativa dos 100 anos de Erechim. A Rua Feira Cultural é uma iniciativa mensal de artistas locais de manifestar sua arte e proporcionar o encontro entre pessoas em espaços públicos, resgatando a memória afetiva de estar na rua e vivenciar a cidade. A participação da instalação Memórias Sonoras na Rua Feira Cultural também era parte da programação de Erechim das ações do Dia Internacional de Conscientização sobre o Ruído, *International Noise Awareness Day* – INAD. O manifesto do Silêncio em Erechim explorou a tradicional intervenção em estátuas e bustos da cidade com a inserção de protetores auriculares tipo concha, associados a técnicas de lambe-lambe para divulgação das atividades do Coletivo Sinfonia na Cidade na Rua Feira Cultural.

Além da instalação "Sons e Memórias", a participação do coletivo Sinfonia na Cidade na Rua Feira Cultural também promoveu uma oficina denominada "Vamos a pé?", em parceria com uma artista visual da cidade, que

explora o andar como estratégia artística e lúdica. Na oficina, os participantes eram convidados a escuta do ambiente urbano, a partir da questão: Qual o som da cidade?”. Como resultados, temos um mapeamento poético de um trajeto da cidade utilizando sons associados a desenhos, palavras e coleta de achados. O trajeto iniciou-se na praça da Bandeira, local da Rua Feira Cultural, caminhando até o Parque Municipal Longines Malinoski.

O mapeamento poético das memórias sonoras produzidas pelas atividades do Sinfonia na Cidade envolveu representações de sons cotidianos: naturais, (sons da água, sons do ar, sons dos pássaros); humanos (sons da voz, sons do corpo); mecânicos (veículos); e sons indicadores (buzinas, sinos e relógios). Também foram evidenciadas representações relativas a quietude e silêncio, associadas ao Parque Municipal Longines Malinoski. Temos assim, a representação da cidade a partir da sua sonoridade cotidiana, numa abordagem que transcende os conceitos de poluição sonora ou conforto acústico.

Figura 1: Participação do Sinfonia na Cidade na Rua Feira Cultural



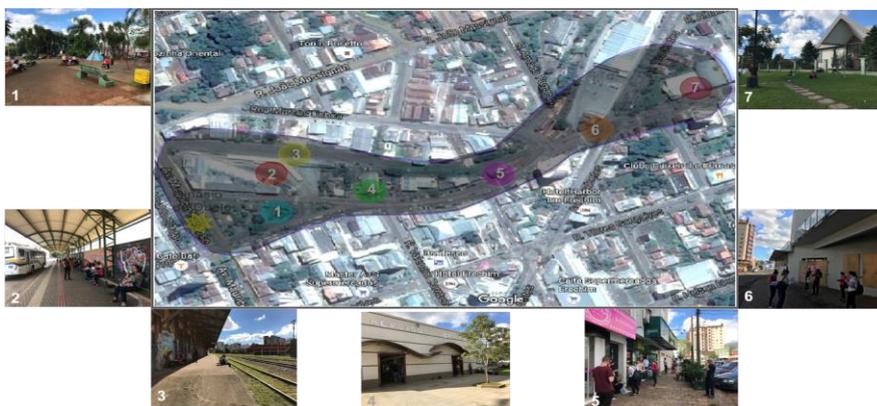
Fonte: Do autor

Neste contexto, ressalta-se o papel da arte sonora como uma prática pedagógica de escuta do ambiente urbano, despertando a atenção e consciência dos cidadãos para as questões, virtudes e valores estéticos das paisagens sonoras do cotidiano. Destaca-se assim estratégias de arte sonora para documentação e registro de paisagens sonoras contemporâneas, sendo empregadas também para preservação de memórias sonoras urbanas.

3.4 JOGO POKÉSOM

Na Figura 2 apresenta-se a área de intervenção localizada no centro da cidade de Erechim, com o percurso realizado nos passeios sonoros e os respectivos pontos de escuta. O passeio sonoro inicia-se na praça Júlio de Castilhos, sendo o ponto 1 localizado no playground da praça; o ponto 2 está localizado no terminal de transporte urbano; o ponto 3 está localizado na antiga estação ferroviária; o ponto 4 no mercado popular /feira produtor; o ponto 5 está localizado em área da antiga fábrica; o ponto 6 no santuário de São Pedro e o ponto 7 no comércio local, mais especificamente uma loja de produtos agropecuários.

Figura 2: Pontos de escuta do passeio sonoro



Fonte: Do autor

A qualidade sonora das cidades envolve dimensões além do volume das emissões acústicas, contemplando, segundo Truax (1984) os três requisitos de projeto: (i) variação: uma paisagem sonora com alta qualidade contém muitos sons diferentes; (ii) complexidade acústica, isto é, sons monótonos e repetitivos não contribuem para uma paisagem sonora significativa; (iii) equilíbrio funcional acústico entre contexto espacial, temporal, social e cultural do entorno. Assim, a proposta do jogo “PokéSom: Sons e Memória” apresenta-se como uma prática pedagógica multidimensional para o planejamento de uma paisagem sonora urbana incluindo fatores físicos, sociais, culturais, psicológicos e arquitetônicos, em consonância com a sistematização de Zhang e Kango (2007) sobre os quatro elementos básicos de projetos de urbanismo acústico: som, espaço, pessoas e meio ambiente.

O processo de ideação do jogo sonoro utiliza como marco teórico Schaffer (2009), partindo da premissa do jogo como artefato pedagógico para a escuta urbana. Para tanto, o desenvolvimento do jogo sonoro contempla as quatro categorias propostos por Callois (1990) em sua teoria dos jogos, sendo, *Agon, Alea, Ilinx e Mimicry*. Observa-se, entretanto, que essa categorização não pressupõe o desenvolvimento de jogos somente de uma maneira. Assim, o jogo sonoro proposto é híbrido desde a sua criação, envolvendo a presença de todas as categorias para propiciar uma experiência pedagógica estimulante, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Teoria dos jogos aplicada a intervenção sonora

Categoria	Estratégia
Competição (<i>Agon</i>)	Atividades de educação sonora “Caça ao tesouro” e “Móvil Sonoro”
Simulacro (<i>Mimicry</i>)	Analogia ao jogo Pokémon GO
Aleatoriedade (<i>Alea</i>)	Dicas sonoras e dicas visuais para captura dos sons
Vertigem (<i>Ilinx</i>)	Inserção de sons artificiais no ambiente acústico para fins de resgatar a memória sonora de alguns espaços.

Fonte: Do Autor

A prototipagem do jogo sonoro envolveu a realização da Oficina de Escuta Acusmática, com o objetivo de desenvolver o sentido auditivo como articulador da experiência urbana, possibilitando conhecer a cidade através dos seus sons. A oficina foi desenvolvida utilizando como referência o exercício de educação sonora Caça ao Tesouro Sonoro. A partir de uma área de intervenção dada, definiu-se pontos de referência, para fins de associar eventos sonoros característicos do local. Utilizando técnicas de brainstorming (BROWN, 2010), são definidas dicas sonoras e dicas visuais para posterior identificação dos objetos sonoros na área de intervenção. As dicas dadas ao jogador pretendem proporcionar uma ação sinestésica, isto é, dicas sonoras permitem ao jogador escutar a paisagem sonora do local, enquanto

a dica visual permite ao jogador ver objeto sonoro a ser capturado através de um esquema gráfico.

Para tanto, foi proposto pela equipe da oficina uma analogia ao jogo de realidade virtual Pokémon GO, já que o ponto de partida do jogo sonoro seria a praça Júlio de Castilhos, um ginásio de duelos do referido jogo. Assim, os pontos de escuta foram considerados equivalentes aos Pokéstops, isto é, os pontos de captura dos sons da cidade. Os objetos sonoros, denominados Pokésom, foram definidos tendo como referência os resultados das medições acústicas e testes subjetivos obtidos em passeios sonoros na área e intervenção. A qualidade afetiva percebida foi o principal parâmetro subjetivo utilizado na oficina para a definição do tipo de objeto sonoro (natural, humano ou tecnológico) e sua reprodução (natural ou eletroacústico).

Na Tabela 3 apresenta-se um exemplo de resultado da oficina de Escuta Acusmática para o ponto de escuta localizado na antiga estação ferroviária (Ponto 3). Nos casos de sons extintos, a reprodução eletroacústica foi realizada por mini-alto falantes portáteis, sendo os sons obtidos em biblioteca de sons similares disponíveis em sites especializados.

Por último, na etapa de teste, foi utilizado como referência o exercício de educação sonora denominado Móbile Sonoro (SCHAFER, 2009). A partir de um tabuleiro da área de intervenção, os jogadores deveriam procurar pelos seis objetos sonoros (PokéSom) a partir de dicas sonoras ou dicas visuais. Para cada objeto sonoro encontrado o jogador recebe um cupom, sendo vencedor o jogador que encontrar todos os objetos sonoros em menor tempo.

Tabela 3: Exemplo de resultado da Oficina de Acústica Acusmática

Ponto de escuta <i>Pokéstop</i>	Objeto Sonoro <i>PokéSOM</i>	Dica Sonora	Dica Visual
	Apito do TREM Sinal sonoro extinto Reprodução eletroacústica	Áudio da paisagem sonora do Ponto 3	

Fonte: Do autor

4 CONCLUSÃO

Neste trabalho foram apresentados as estratégias didático-pedagógicas da componente curricular Ambiência Acústica do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFFS. As atividades desenvolvidas no módulo de educação sonora com ênfase em atividades de imersão sonora apresentaram-se como uma estratégia interessante para abordagem de conteúdos relativos a física acústica, de forma mais instigante para o discente de Arquitetura e Urbanismo. Já no módulo de paisagem sonora, a superação da abordagem tradicional da poluição sonora contribui para uma melhor percepção das relações entre som e ambiente construído. Nos módulos de desenho sonoro e reabilitação sonora, destaca-se a promoção de espaços coletivos de experiências de arte sonora como estratégia inovadora para educação sonora para discentes de arquitetura e urbanismo. Acrescenta-se a isso ainda a salvaguarda de paisagens sonoras cotidianas, contribuindo para a construção da identidade sonora e preservação da memória sonora da comunidade local.

Portanto, acredita-se que o processo de ensino-aprendizagem de ambiência acústica com ênfase em metodologias ativas de projetos de educação sonora apresenta-se como uma estratégia profícua para a formação profissional do arquiteto urbanista na área de acústica.

REFERÊNCIAS

- BROWN, T. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CALLOIS, R. **Os jogos e os homens**: a máscara e a vertigem. Lisboa: Coto-
via, 1990.
- CAMPENSATO, L. **Arte sonora**: uma metamorfose das musas. (Dissertação
de Mestrado). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.
- DAUMAL, F. D. **Arquitectura Acústica – Poética**. Barcelona: Edicions UPC,
2000
- DAUMAL, F. D. **Arquitectura acustica - 3 Rehabilitacion**. *Barcelona*: Edi-
cions UPC, 2007.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, **ISO 12.913**:
Acoustics – Soundscape – Part 2: Data collection and reporting require-
ments, 2014.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA
SUL - UFFS PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DIRETORIA DE ORGANIZAÇÃO
PEDAGÓGICA. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Arquite-
tura e Urbanismo – Bacharelado**. Chapecó, 2014.
- MENEZES, F. **Música eletroacústica**. São Paulo: Edusp, 2009.
- NEUHAUS, M. **Sound art? - Introduction to the exhibition** Volume: Bed of
sound. Texto disponível em: <[http://www.max-neu-
haus.info/soundworks/soundart/SoundArt.pdf](http://www.max-neuhaus.info/soundworks/soundart/SoundArt.pdf)> Acesso em 24 mar 2016.
- SCHAFER, R. M. **Afinação do mundo**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
- SCHAFER, R. M. **O Ouvido Pensante**. São Paulo: Editora UNESP, 1991.
- SCHAFER, R. M. **Educação Sonora** . São Paulo: Editora UNESP, 2009.
- ZHANG, M. KANGO, J. Towards the evaluation, description, and creation of
soundscapes in urban open spaces. **Environment and Planning: Planning
and Design**, 34, p. 68-86, 2007.

Capítulo 32

Metodologias ativas no ensino superior na cidade de Suzano em São Paulo

Patrícia Vieira Santos⁷⁰

Lecionar no ensino superior é um desafio a ser superado pelos docentes, se de um lado nos deparamos com alunos egressos do ensino médio, do outro ensinamos para os pais, ou mães de família, sobretudo, trabalhadores que têm ali na IES – instituição de ensino superior o ponto de partida ou término da sua extensa jornada carregada de atribuições ao longo das vinte quatro horas do dia. A partir deste contexto e da dinâmica mercadológica do século XXI que prima por profissionais proativos, multifuncionais, com bom relacionamento interpessoal, capacitados tecnicamente e principalmente com uma visão humanizada sobre as pessoas que compõe a equipe, torna-se latente a importância da sensibilização docente em utilizar recursos pedagógicos que envolvam os estudantes e paralelamente contribuam para uma formação significativa.

As metodologias ativas que têm como premissa uma formação ativa se tornam estratégias atrativas para a utilização na sala de aula. Nessa perspectiva, o Painel Integrado apresenta potencialidades que estimulam a leitura, a discussão, a organização e o trabalho grupal dos estudantes. Deste modo, apresento a seguir algumas metodologias utilizadas nos cursos de Gestão em 2019 que aperfeiçoaram o processo de ensino-aprendizagem:

Painel Integrado e o tecnólogo em Recursos Humanos

A metodologia painel integrado foi trabalhada com os alunos curso de

⁷⁰ Administradora. Pesquisadora e Mestre em Ciências Humanas Interdisciplinar na UNISA/SP, tema: metodologias ativas no ensino superior. Graduanda de Pedagogia na UNIVESP/SP. Servidora da Prefeitura de São Paula na EMASP – Escola Municipal de Administração Pública de São Paulo. Professora Universitária na Faculdade Piaget em Suzano/SP. Tutora EAD. Palestrante. Coautora de diversos livros sobre as metodologias ativas.

tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos na disciplina Gestão de Projetos e Indicadores de RH, que estavam cursando o último semestre. Além de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem a estratégia proporcionou aos discentes o treino da argumentação e a melhoria das relações interpessoais, competências relevantes para o convívio em sociedade e a atuação no mercado de trabalho.

O objetivo pedagógico pretendido e alcançado era que os alunos do quarto e último semestre, entendessem e encontrassem em artigos acadêmicos, o conceito de indicadores, indicadores de RH e ao mesmo tempo desenvolvessem a argumentação e o trabalho em grupo, uma vez que passaram ao menos por três formações de grupos de trabalho.

A metodologia ativa utilizada permitiu o debate e a formação dos conceitos pelos discentes nos grupos, o que proporcionou a potencialização da fala em público e *brainstorm*, a tempestade de ideias. Segundo Camargo e Oliveira (2018), o painel integrado é uma técnica, o trabalho e aproximação do trabalho em grupo dos discentes, tendo como objetivo, com ênfase nas relações interpessoais (que são extremamente importantes no mundo corporativo), por meio de debates e discussões, proporcionando a aprendizagem através da dinâmica de grupo e visando que os envolvidos repensem os saberes do grupo.

Em Masetto (2010), o painel integrado é apresentado como uma técnica que proporciona a compreensão e o aprofundamento dos estudos de um tema e requer a participação efetiva dos alunos.

Na aula que antecede o uso da técnica, o educador apresenta a preparação que será individual. A atividade é composta de três momentos:

1ª etapa: divisão da sala em grupos de cinco ou seis alunos, indicação da tarefa que será realizada e o tempo limite. Tarefas essas por grupos que poderão ser a leitura de um artigo, capítulo de livro, resumo de capítulo, resolução de questões, entre outras. Existem dois detalhes importantes nessa etapa, primeiro cada integrante de cada grupo deve receber um número de um a cinco ou seis; e todos os participantes devem ter o resumo ou o resultado do que foi trabalhado pelo grupo.

2ª etapa: reunião de todos os números, um dos grupos formando um novo grupo, dos números dois e assim sucessivamente, reformulando-se

agora novos grupos. A partir daí os alunos que levaram consigo os textos ou questões dos seus antigos grupos relatarão o que aconteceu nos grupos anteriores e a troca de informação é assegurada. Após a discussão as conclusões são anotadas e podem ser modificadas pelo novo grupo de acordo com as reflexões dos atuais componentes. A nova discussão emerge de duas diretrizes, o professor aprofunda a temática ou resultante de questões já estudadas.

3ª etapa: o professor entra em algum grupo reunido e escuta sem intervir na discussão, verifica se há pontos para corrigir, completar. Alguns cuidados devem ser empregados pelo docente como, reforçar a importância das anotações de todos os alunos nos grupos, se ater ao tempo e ao tema que será discutido pelos grupos.

Seguindo literatura sobre a metodologia, a sala de aula foi dividida em três grupos e cada grupo recebeu um artigo diferente com tipos de indicadores de RH, os alunos foram orientados a discutirem em grupo, a definirem os conceitos, a fazerem os resumos individualmente e depois todos trocaram de grupo dando continuidade ao processo, somente um integrante permaneceu no grupo como referência, as trocas ocorreram até o ciclo se esgotar. As avaliações ocorreram ao longo da atividade e prova bimestral. O retorno dos alunos foi positivo em relação às atividades que envolveram o aprendizado ativo. Ao final do semestre a turma teve um aproveitamento final de 80% em relação à aferição de nota de zero a dez.

A maior dificuldade encontrada foi que os alunos realizassem a leitura dos artigos. A aplicação da metodologia se mostrou produtiva para o processo de ensino-aprendizagem, os alunos leram, debateram, resumiram, compartilharam as informações, conhecimentos e deste modo, construíram o aprendizado.

Contação de história e método do caso nos cursos superiores de Administração, RH e Logística.

Quem não gosta de ouvir uma história bem contada? Melhor ainda quando ela tem intencionalidade, ou seja, objetivos pedagógicos que incentivam os alunos a pensarem, discutirem e pesquisarem sobre a temática.

Quando o docente consegue aproximar o conteúdo apresentado em aula com a realidade dos alunos normalmente o processo de aprender se torna mais interessante, o método do caso, a contação de história, ou seja, a *storytelling* são estratégias comumente utilizadas nos cursos de gestão por professores que aplicam as metodologias com maestria e por vez não se dão conta que são métodos ativos de ensino-aprendizagem.

O Método do Caso é popularmente conhecido como estudo de caso e de forma errônea, pois estudo de caso diz respeito a uma metodologia de pesquisa, ou seja, é uma das diversas maneiras possíveis de se fazer pesquisa em Ciências Sociais, sendo utilizado com frequência em teses e dissertações (YIN, 2001). Com um conceito diferente, o Método de Caso é uma metodologia de ensino, desenvolvida a partir 1870 por Christopher Columbus Langdell na Escola de Direito da Universidade de Harvard. Logo depois, incorporado pela Escola de Administração da IES, sendo institucionalizado como metodologia básica de ensino e difundido amplamente para ensino e estudo das práticas gerenciais (MATTAR, 2017).

Assim, nesta proposta, os discentes discutem e lançam soluções para os casos propostos pelos educadores. Apesar de a metodologia de ensino parecer simples, ela exige o trabalho colaborativo dos alunos, pesquisa em livros, sites e revistas especializadas para, em conjunto com os colegas, chegarem a uma solução para o caso. Nesta metodologia ativa, os alunos incorporam os personagens reais da história e passam a ter a visão do ponto estratégico da pirâmide corporativa (MATTAR, 2017). Por ter características desafiadoras, o método do caso é uma ferramenta utilizada com frequência nos cursos de Ciências Contábeis, Tecnológicas na área de Gestão e demais cursos em que os gestores enfrentam o dilema dos processos decisórios.

Nos cursos de graduação, como Direito, Administração de Empresas, Marketing e mesmo aqueles pertencentes à área da saúde, a aplicação do método do caso, também é chamado de *case*, tem se propagado como uma ferramenta de estudo adequada (LEAL; MEDEIROS; FERREIRA, 2018, p. 95):

No método do caso, como os alunos sabem que apresentarão o produto final dos seus estudos ao concluir a atividade, sentem-se motivados a desenvolver ativamente as etapas propostas. Outro aspecto positivo é que casos reais ou fictícios que envolvam ou que se relacionem com o cotidiano

profissional dos discentes os deixam mais instigados em solucionar a questão.

Por outro lado, um ponto negativo deste recurso didático é a falta de preparação prévia do material e das bibliografias pelo docente, o que ocasiona desorganização da atividade e gera apenas o trabalho com questionário, além disso, o professor precisa distribuir o tempo da atividade para que os alunos possam entregar e ou apresentar o resultado final da ação.

Para Franco (2018) o uso da técnica *storytelling* em sala de aula visa inspirar e atrair a atenção dos alunos. Contudo, para que o emprego da metodologia seja viável, é necessário que o educador amplie seus conhecimentos e seja capaz de transformar os seus conteúdos em histórias bem contadas, que cativem o ouvinte, despertem interesse e identificação, proporcionando um ambiente voltado ao lirismo e ao lúdico. Bem aplicada, a metodologia pode proporcionar aos alunos o despertar da imaginação, de questionamentos e argumentação crítica e significativa.

Abaixo apresente como exemplos dois textos utilizados com os estudantes universitários de Suzano como disparadores para emergimos no conteúdo

Uma oficina na oficina do Seu João

Seu João perdido entre materiais e peças, não encontrou outra condição, foi buscar uma consultoria para ajudar na solução, o problema não era tão simples, perda de cliente e insatisfação.

A sua esposa Dona Maria a administradora de plantão, estava ficando louca em meio às brigas e discussão. A oficina tinha dez funcionários que não se entendiam mais não, os desentendimentos eram constantes até na frente do patrão.

Com a equipe insatisfeita, o prejuízo era total, citou o Sr. Alex da Consultoria Ideal. A visita à oficina começou pela sala da administração e após um check-list notou-se a desorganização, as rotinas eram caseiras, nada profissional, necessários ajustes urgentes para o sucesso no final.

Seu João e Dona Maria foram chamados para explicar como funcionava o RH, a resposta foi curta e simples, a Contabilidade que entendi disto por lá, os valores informados por ela, eram totalmente aos funcionários repassados, o casal não entendia, porque eles estavam revoltados.

O consultor explicou que administrar pessoal não se resume ao pagamento, existe uma política salarial que deve ser revista e atualizada em muitos momentos. Os funcionários precisam de estímulos monetários ou não e cabe aos gestores da empresa planejar a implantação.

Venham me ajudem aqui, vamos começar, tragam a lista de funcionários, funções, salários e tempo de casa para organizar, pois a oficina na oficina tem muitas questões para melhorar.

Após um trabalho intenso e muita organização, foi montada a política salarial da oficina do Seu João e recebida pelos trabalhadores com muita satisfação!

Pescador de gelinhos: o futuro empreendedor

Ontem fiquei intrigada e ao mesmo tempo feliz, pois não podemos perder as esperanças e tão pouco julgar analisando um contexto de um só lado. Confesso há tempos estou preocupada com a base familiar e educacional das nossas crianças e adolescentes.

Eu e meu companheiro chegamos ao pesqueiro em um bairro aqui perto para almoçarmos como algumas vezes fazemos. O lugar é simples e fascinante. Em meio aos montes verdes, quatro lindos lagos, rodeados de patos, galinhas com seus pintinhos, gansos, marrecos, vacas, cavalos e tantos outros animais em volta da mata.

Ao finalizarmos as refeições, apareceu um garoto com idade entre dez e doze anos no máximo, com uma bolsa térmica cheia de gelinho, geladinho ou sacolé. Normalmente eu não compro, mas ontem foi diferente, pensei caramba esse menino subindo e descendo essas ladeiras nesse sol quente?

Deveria estar precisando muito, o ajudarei. E enquanto ele separava o gelinho de limão e abacaxi nós íamos conversando. Perguntei você mora por aqui? Imaginando que o jovem morava no vilarejo que tínhamos passado para

chegar até ali e ele respondeu moro. E assim continuei, você vendeu muito hoje e o menino disse que tinha vendido algumas unidades. Eu imaginei ele ali brincando e pescando com os meninos da sua idade e idealizei como seria a sua família humilde e se teria ou não irmãos...

Eu meio desconfiada sobre o gosto daqueles gelinhos, afinal custava somente R\$ 0,50 realizei o pagamento e agradeci. Ele disse tchau, o meu avó é dono daqui, por isso moro aqui perto e foi descendo a ladeira com os seus sacolés...

Fiquei com a boca aberta, pensando sobre os meus “pré-conceitos”, sobre as quebras dos paradigmas, sobre a importância do respeito, da base familiar, do espírito empreendedor, do aprendizado baseado em projetos, em problemas, aproveitamento dos recursos e do empreender na escola.

O menino poderia ser pobre, mas não era, poderia ser um jovem mimado e acomodado por ser herdeiro daquele grande empreendimento, porém não era, precisaria estar com aquela bermuda velha e camiseta, mas estava. Poderia muitas coisas naquele momento, contudo estava ali empreendendo. E o gelinho era tão gostoso que depois ainda pedimos mais quatro para levar.

Fiquei admirando o menino... E a nossa melhor pescaria naquela tarde foi a descoberta e a compra do gelinho dele. É bem provável que um dia ele seja um empresário bem-sucedido. Eu sou a Zezé, mas poderia ser o João, a Carla, a Paula, o Anderson, a Rafaela, o Lino e ou a Da Fé...

Com essas histórias, as estratégias ativas, incentivei o engajamento dos alunos e observei que quanto mais eles se enxergam como protagonistas do enredo, mais aumenta o interesse pelo conteúdo da aula e com melhor engajamento para desenvolver e resolver os desafios propostos, seja na Gestão de Pessoas, na Logística ou Administração de Empresas. Cabe ressaltar, que utilizar as metodologias ativas independe do uso da tecnologia, esse parêntese se faz necessário e visa quebrar o paradigma atual e limitador, que se a IES não tiver acesso às novas tecnologias ou os estudantes sem internet não há como utilizar as metodologias ativas, prova disso são os três exemplos acima, o Painel Integrado, o Método do Caso e a Contação de Histórias. Fica a critério do docente e do suporte pedagógico das instituições de ensino avaliarem qual estratégia se enquadra neste ou naquele contexto, em busca da aprendizagem ativa e significativa.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Cristiano; OLIVEIRA, Marcia Freire de. Painel Integrado: envolvendo a sala de aula. In: LEAL, Edvalda Araújo Leal; MIRANDA, Gilberto José; NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa (Orgs.). Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. 1.ed.[2. Reimpr.]. São Paulo: Atlas, 2018.

FRANCO, Max. **A Jornada do Aprendiz: *Storytelling* e Metodologias Ativas na Educação**. 1. ed. São Paulo: Editora Unità, 2018.

MATTAR, João. **Metodologias Ativas: para educação presencial, blended e à distância**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MASETTO, Marcos Tarciso. O Professor na Hora da Verdade: a prática docente no ensino superior. São Paulo: Avercamp, 2010.

Capítulo 33

Avaliação em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem

Rinaldo de Souza Neves⁷¹

1. Processo Avaliativo do Estudante de Enfermagem em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem

A qualificação do processo de avaliação dos estudantes de enfermagem envolve, portanto, a avaliação dos atributos necessários para o exercício profissional. Assim, não é possível focalizar somente as capacidades cognitivas, como tradicionalmente tem sido utilizado na formação de profissionais em saúde. Considerando a amplitude, a transitoriedade e a dinamicidade do conhecimento, tornou-se claro que a educação não pode mais ficar centrada no conteúdo, ou seja, no acúmulo de informações, mas baseada no processo de aprender a aprender, aprender a pensar, aprender a fazer, aprender a ser, aprender a comunicar-se, aprender a agir, aprender a resolver problemas e aprender a trabalhar em equipe¹.

Desta forma, a avaliação critério-referenciada realizada pelo docente com o estudante, em metodologias ativas de ensino, tem papel fundamental também na formação do ser sujeito e do ser profissional. Portanto, a avaliação da aprendizagem do estudante transita por um caminho diferente, para além de notas e conceitos².

É realizada, ao longo de todo o curso, por avaliações formativas e somativas, para permitir o acompanhamento do processo ensino-aprendizagem e determinar o alcance dos objetivos educacionais preestabelecidos. Os estudantes são avaliados por uma composição de métodos de avaliação, aplicados de forma articulada, para obter maior visibilidade às aprendizagens e

⁷¹ Dr. Rinaldo de Souza Neves. Enfermeiro. Doutor e Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília. Diretor Substituto e Coordenador do Curso de Enfermagem da Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Conselheiro do Conselho Regional de Enfermagem - Coren-DF, gestão 2017-2020.

seguem critérios preestabelecidos, que definem os padrões de desempenho a serem alcançados pelos estudantes³.

O processo de avaliação em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem devem atender as seguintes características fundamentais¹:

- **Confiabilidade:** O escore de uma avaliação é confiável quando o mesmo instrumento de avaliação, ao ser reaplicado aos mesmos estudantes, apresenta resultados semelhantes aos primeiros escores.
- **Validade:** expressa até que ponto o resultado, decorrente da aplicação de um instrumento de avaliação, reflete o desempenho que é esperado medir. É o escore e não o tipo de instrumento de avaliação que é válido.
- **Realismo:** é a capacidade de reproduzir as várias possibilidades de respostas no mundo real. É uma característica fundamental no processo de aprendizagem e conseqüentemente nos processos avaliativos.
- **Exequibilidade quanto ao tempo:** carga horária necessária para o docente elaborar, aplicar, corrigir e reavaliar os instrumentos avaliativos para manter sua qualidade.
- **Abrangência** – é a capacidade de contemplar os múltiplos resultados de aprendizagem (conhecimento, habilidades e atitudes), utilizando-se de uma variedade de fontes integradas.
- **Julgamento** – é representado pela objetividade e subjetividade da metodologia utilizada.

Para a construção de instrumentos de avaliação em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem, é importante que os docentes estejam atentos a seis pontos na sua elaboração¹:

- Articular o instrumento com os conteúdos planejados, ensinados e aprendidos pelos educandos, no decorrer do período escolar que pretende avaliar;
- Cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados e aprendidos;
- Compatibilizar as habilidades (motoras, mentais, imaginativas) do instrumento de avaliação; e com as habilidades trabalhadas e desenvolvidas na prática do ensino-aprendizagem;

- Compatibilizar os níveis de dificuldade do que está sendo avaliado com os níveis de dificuldade do que foi ensinado e aprendido;
- Usar uma linguagem clara e compreensível, para salientar o que se deseja pedir, sem confundir a compreensão do educando no instrumento de avaliação;
- Construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos educandos, seja pela demonstração da essencialidade dos conteúdos, seja pelos exercícios inteligentes, ou pelos aprofundamentos cognitivos propostos.

Neste sentido, torna-se relevante o preparo técnico-científico dos docentes na elaboração de instrumentos de avaliação com critérios coerentes e desempenhos esperados para que possam realmente medir os resultados da aprendizagem dos estudantes em Metodologias Ativas de Ensino².

A qualificação do processo de avaliação dos estudantes de enfermagem envolve, portanto, a avaliação dos atributos necessários para o adequado exercício profissional. Assim, não é possível focalizar somente as capacidades cognitivas, como tradicionalmente tem sido utilizado na formação de profissionais em saúde. Considerando a amplitude, a transitoriedade e a dinamicidade do conhecimento, tornou-se claro que a educação não pode mais ficar centrada no conteúdo, ou seja, no acúmulo de informações, mas baseada no processo de aprender a aprender, aprender a pensar, aprender a fazer, aprender a ser, aprender a comunicar-se, aprender a agir, aprender a resolver problemas e aprender a trabalhar em equipe¹.

Considerando a Pirâmide de Miller, faz-se necessário utilizar os vários instrumentos avaliativos para que possam, por complementaridade, dar maior visibilidade às facetas essenciais da competência clínica. Assim, o uso frequente de múltiplas observações e diversos métodos de avaliação pode compensar parcialmente as limitações da aplicação de um formato de avaliação único².

Dessa forma, os métodos de avaliação escolhidos em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem podem ser classificados em quatro modalidades^{3,4-5}, que são:

- Resposta escrita – apresenta maior realismo e maior abrangência quando comparada com a modalidade resposta escolhida, por exemplo, o Exercício de Avaliação Cognitiva;
- Observação de desempenho – requer alto grau de realismo, abrangência e tempo prolongado para preparação e implementação, como por exemplo, Exame Clínico Objetivo Estruturado (*Objective Structured Clinical Examination*) – OSCE, Miniavaliação Estruturada de Desempenho Clínico - Mini-OSCE, Miniexercício de Avaliação Clínica - Mini-CEx, Avaliação Baseada no Local de Trabalho e *Feedback Multi-Source*, Exercício de Avaliação da Prática Profissional - EAPP;
- Resposta oral – o realismo e a abrangência dependem da construção das questões, exemplo Salto Triplo;
- Resposta escolhida – apresenta baixo realismo e abrangência. Exige mais tempo para preparação e a sua correção é rápida e objetiva, exemplo, Teste de Progresso Anual e Teste de Múltipla Escolha.

O emprego articulado desses métodos tem como objetivo avaliar os resultados mais complexos da aprendizagem em Metodologias de Ativas.

2. Avaliação Formativa do Estudante de Enfermagem enquanto Processo Diagnóstico

A avaliação formativa é uma avaliação contínua que precisa ser processual, sistematizada e voltada ao futuro, no sentido de subsidiar, a partir da reflexão sobre o processo de “aprender” do educando, a direção e a motivação para a aprendizagem futura e a evolução do processo ensino-aprendizagem. Para que a avaliação tenha caráter formativo, o papel do docente é decisivo, porque é a intenção do avaliador que torna o processo de avaliação formativo².

Os docentes devem observar continuamente o desempenho dos estudantes, reconhecer as dificuldades que interferem na aprendizagem, proporcionar *feedback* imediato e pactuar estratégias educacionais diferenciadas para a superação das fragilidades, pois a avaliação só será formativa se o estudante for comunicado dos resultados de forma imediata. Os estudantes, ao

tomar conhecimento de suas fragilidades, devem refletir sobre os próprios erros e modificar suas ações para vencer as dificuldades².

A autoavaliação, avaliação dos pares e do docente são avaliações do processo de aprendizagem predominantemente formativas realizadas verbalmente e aplicadas ao final de cada encontro de todas as atividades de trabalho em pequenos grupos².

O processo de autoavaliação realizado pelo estudante não deve estar centrado apenas em questões de atitude (comportamento, procedimento, relacionamento) entre colegas e docentes, mas também na reflexão sobre seu desempenho, desenvolvendo a autocrítica, a honestidade pessoal e a responsabilidade pelo seu aprendizado. Na avaliação interpares – oral, o desempenho de cada estudante é avaliado pelos integrantes do grupo de trabalho. Permite o desenvolvimento da habilidade de fazer e receber críticas de forma construtiva. A autoavaliação e a avaliação pelos pares precisam ser integradas no conjunto de instrumentos necessários ao desenvolvimento do profissional de saúde².

O docente deve realizar sua autoavaliação e a avaliação dos estudantes. Essa avaliação possui caráter qualitativo, é realizada no processo de forma contínua e interativa, permite a ambos a tomada de consciência e o diagnóstico da situação de aprendizagem, levando à reorientação do processo de construção do conhecimento de cada um dos envolvidos⁶.

Neste sentido, a autoavaliação, avaliação dos pares e do docente possibilitam a autorreflexão de cada sujeito no processo educativo. Desta forma, o docente e o estudante incorporam em suas atividades de avaliação e de ensino comportamentos que possam melhorar o seu desempenho no grupo e individualmente. Esse comportamento leva ao que chamamos de avaliação diagnóstica, uma vez que ao ser avaliado e ao avaliar, cada um assume sua responsabilidade no processo avaliativo².

Por outro lado, os docentes realizam a avaliação diagnóstica de cada estudante no grupo e individualmente, uma vez que os pequenos grupos em salas de aula e em metodologias ativas permitem um olhar mais próximo do docente em relação aos desempenhos e experiências de aprendizagem dos estudantes².

Na Avaliação Formativa, ocorre a forma critério-referenciada e desempenha um papel fundamental, porque as fragilidades e as fortalezas de cada estudante são identificadas com base em critérios. Essa avaliação acompanha permanentemente o processo de ensino-aprendizagem e a evolução dos estudantes em direção aos objetivos de aprendizagem almejados. Pois, ao atribuir importância ao estudante, dá atenção à sua motivação, à regularidade do seu esforço, à sua forma de abordar as tarefas e às estratégias de resolução de problemas que ele utiliza⁷.

A avaliação formativa, mediada pela intervenção ativa do docente, está centrada no processo de apropriação dos saberes pelos estudantes, preocupando-se com os diferentes caminhos que percorre, a fim de promover aprendizagens significativas e funcionais².

Neste intuito, durante o desenvolvimento das atividades em habilidades os estudantes devem descrever memoriais para compor o seu Portfólio Reflexivo com os ensaios autorreflexivos escritos especialmente para o mesmo. Destinam-se majoritariamente ao desenvolvimento da capacidade de articular e potencializar a construção do conhecimento por meio da descrição, análise, síntese e reflexão sobre a realidade vivenciada nos locais de aprendizagem. Este instrumento permite avaliar formativamente como os estudantes experimentam seus processos de aprendizagem e conseqüentemente possibilitam a autoavaliação, dando um significado especial ao seu percurso educacional⁹. Por outro lado, os estudantes também exercitam a prática da reflexão e da escrita de suas vivências e no desempenho de suas habilidades nos estabelecimentos de saúde².

3. Avaliação Somativa do Estudante de Enfermagem como Resultado de sua Avaliação Formativa

As avaliações somativas têm a finalidade de averiguar a aprendizagem para a tomada de decisão sobre a progressão do estudante ao final de cada Módulo/Disciplina ou em momentos específicos definidos no programa educacional, para verificar o completo domínio dos objetivos previamente estabelecidos. Por esse motivo é instituído um plano de reavaliação para, sempre que necessário, oferecer ao estudante a possibilidade do alcance total dos objetivos².

Esta avaliação deve ser realizada ao final de cada Módulo/Disciplina, quanto ao alcance dos objetivos de aprendizagem e possibilita uma decisão relativa à progressão ou à retenção do estudante, compara resultados globais, permitindo verificar a progressão de um estudante em face de um conjunto amplo de objetivos previamente definidos².

Na avaliação de habilidades dos estudantes de enfermagem, faz-se necessário considerar a diversidade, ou seja, reconhecer que os estudantes aprendem em ritmos diferentes, cabendo ao docente observar as singularidades de cada estudante e de seu processo de aprendizagem, sem estabelecer comparações de desempenho entre eles. Neste sentido, cada estudante tem seu “jeito” de aprender, estilo de aprendizagem e de processar os conhecimentos de forma única e individual. Sendo assim, também terão estilos diferentes de demonstrar na avaliação a forma como aprenderam um tema ou um conteúdo do ensino. Entre as diversidades que a escola utiliza, apresentamos o OSCE e EAPP².

O OSCE é um método estruturado e planejado para verificação das habilidades individuais do estudante. É utilizado para avaliar o desempenho do estudante que passa por uma série de estações, nas quais uma situação ou caso clínico é apresentado, para que eles desempenhem uma tarefa específica predeterminada. Os estudantes são cuidadosamente avaliados por docentes que utilizam as informações relevantes obtidas durante o desempenho da tarefa para fornecer *feedback* ao estudante imediatamente após a realização da atividade, com fortalecimento dos pontos positivos e correção das fragilidades apresentadas².

O outro modelo de avaliação é o EAPP, possui sua fundamentação teórica no OSCE. O instrumento avalia o desempenho do estudante na realização de uma tarefa em uma situação simulada da prática profissional, conforme a complexidade da série e autonomia do estudante. Na qual o estudante deve mobilizar articuladamente os recursos necessários à realização das tarefas e discutir, com o avaliador, a fundamentação e evidências mobilizadas⁸. As situações podem envolver pacientes, famílias ou mesmo o processo de trabalho. As estações abordam um atendimento completo, porém priorizam uma das áreas de atuação: vigilância à saúde e gestão/avaliação do trabalho em saúde, cuidado às necessidades individuais ou coletivas de saúde⁸⁻⁹.

Nas Sessões de Tutoria que corresponde ao processo de discussão dos objetivos de aprendizagem, os estudantes são avaliados no Exercício de Avaliação Cognitiva de acordo com os critérios estabelecidos: levantou questões pertinentes e identificou as dimensões da integralidade; formulou hipóteses ou explicações com base em conhecimentos prévios; realizou a integração das áreas de conhecimento; participou da elaboração de objetivos de aprendizagem; buscou informações relevantes em várias fontes e coerentes com os objetivos de aprendizagem; e justificou os comentários com referências adequadas, integrando as novas informações ao problema².

O Exercício de Avaliação Cognitiva trata-se de uma avaliação de caráter somativo, sem consulta, composto por questões baseadas em problemas. Esse exercício de avaliação deve permitir o estudante expressar o seu entendimento sobre um tópico, mostrar sua capacidade de organizar ideias, ser criativo, crítico e sintético. O exercício de avaliação cognitiva tem sido um desafio para os estudantes e docentes, por tratar-se de uma avaliação escrita, diferente dos métodos avaliativos tradicionais. Sendo uma avaliação escrita e subjetiva os estudantes experimentam a oportunidade de interpretação e argumentação sobre uma questão de aprendizagem relacionada a um objetivo educacional e a um problema real².

No Estágio Curricular, as avaliações somativas do estudante têm a finalidade de averiguar a aprendizagem para a tomada de decisão sobre a progressão do estudante ao final de momentos específicos definidos nos Módulos/Disciplinas do estágio, para verificar o domínio das competências e objetivos previamente definidos. Os critérios estabelecidos nos formatos e métodos de avaliação para a avaliação do estudante são: desenvolvimento do estudante no processo de ensino-aprendizagem de aprender a aprender; atitudes do estudante nas relações interpessoais e no desenvolvimento das atividades de aprendizagem; cuidado das necessidades do indivíduo em todas as fases da vida; cuidado das necessidades do coletivo em todas as fases da vida; e organização e gestão de trabalho em saúde¹⁰.

4. Processo Avaliativo Final do Estudante de Enfermagem nos Módulos/Disciplinas

A avaliação final do estudante nos Módulos/Disciplinas permite verificar o resultado de todo o seu processo de aprendizagem, considera os critérios na avaliação somativa e formativa. A avaliação somativa ainda é um desafio para os docentes e estudantes, uma vez, que nem sempre os docentes utilizam-se da avaliação formativa como uma ferramenta diagnóstica para corrigir erros e fragilidades do estudante durante as atividades de ensino².

Por outro lado, os estudantes vindos de metodologias tradicionais de ensino ainda valorizam o resultado final da avaliação e não a regulação da sua aprendizagem ao longo de um Módulo/Disciplina².

Assim, os estudantes desde o início de sua vida acadêmica precisam ser orientados e conscientizados da importância do processo de avaliação formativa durante todo o seu processo de aprendizagem nas atividades educacionais, onde esse tipo de avaliação exerce papel relevante no desenvolvimento e crescimento individual de cada estudante².

5. Avaliação em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem e os Desafios Educacionais

A avaliação em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem tem como desafios a elaboração de uma proposta para planejar e reorganizar as atividades pedagógicas dos educadores, com o objetivo de adequar o tempo dos docentes para correção dos instrumentos de avaliação, assim como a reorganização das atividades dos docentes para preenchimento dos formatos de avaliação dos estudantes nos Módulos/Disciplinas².

Outra prioridade é o planejamento e reorganização das atividades dos docentes para realização da avaliação dos estudantes ao final das atividades educacionais, além de enfatizar a importância da avaliação formativa².

Nota-se também como desafio a necessidade do planejamento e reorganização das atividades dos docentes para adequar o tempo de realização

da avaliação formativa dos estudantes pelos docentes ao final dos Módulos/Disciplinas, além de enfatizar a importância dessa avaliação no sistema de avaliação do curso².

Além disso, é importante capacitar e orientar os docentes sobre os conceitos e fundamentos da avaliação critério-referenciada, sendo também necessário atualizar, divulgar e promover atividades educativas e pedagógicas os docentes quanto às normas e orientações para elaboração dos instrumentos de avaliação cognitiva e construir normas e orientações para que os docentes possam avaliar as habilidades dos estudantes².

Outro desafio relevante para os docentes tem sido a compreensão da coerência dos métodos de avaliação com as metodologias ativas, como também, da necessidade de entender os princípios norteadores dos critérios presentes nos formatos de avaliação do desempenho dos estudantes².

Cabe aqui também ressaltar a necessidade de se criar uma cultura no processo avaliativo entre os docentes, preceptores e estudantes em metodologias ativas de aprendizagem, pois há certa resistência na Escola quando o estudante avalia o desempenho do docente em suas atividades de aprendizagem e há também dificuldades do docente em compreender a necessidade de regulação do processo de ensino em cada Módulo/Disciplina².

Portanto, as práticas avaliativas em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem devem estar coerentes com as diretrizes curriculares e devem atender o modelo de ensino centrado na autonomia do estudante, uma vez que ele constrói o seu conhecimento e utiliza a autoavaliação como um recurso de crescimento e reflexão pessoal².

Em nossa experiência com Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem, os desempenhos dos docentes também têm sido utilizados como forma de *feedback* para melhorar os processos educacionais e também desenvolver a autoavaliação e reflexão das fragilidades do corpo docente².

Com relação a participação dos estudantes nos processos avaliativos, percebemos a necessidade de discutir e refletir sobre a efetividade da avaliação critério-referenciada para a formação de profissionais em saúde em Metodologias de Ativas de Ensino e Aprendizagem².

Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem tem sido o *feedback*, torna-se uma prioridade e um desafio também o incentivo e capacitação dos docentes para a sua adequada utilização como principal ferramenta de ensino para regular o processo de aprendizagem dos estudantes na avaliação critério-referenciada².

REFERÊNCIAS

1. Luckesi C. Avaliação da aprendizagem escolar. 22. ed. São Paulo: Cortez; 2011.
2. Neves RS. Processo Avaliativo em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem em uma Escola Superior de Enfermagem no Distrito Federal. In: França FCV. Melo MC. Monteiro SNC. Guilhem D. Processo de Ensino Aprendizagem de profissionais de saúde: a Metodologia da Problematização por meio do Arco de Maguerez. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Saúde. 2016.
3. Neves RS, Barros AF. Manual de avaliação do curso de graduação em enfermagem. Brasília: Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde. Escola Superior de Ciências da Saúde, 2014.
4. Sá HLCS. Avaliação de estudantes. In: MAMEDE, S. et al (Org). Aprendizagem baseadas em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Escola de Saúde Pública, 2001. p. 49-78.
5. Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, Fortbna GS. The mini-CEx: a method for assessing clinical skills. *Ann Intern Med.* 2003 Mar; 138(6):476-81.
6. Domingues RL, Amaral E, Zeferino AMB. Auto-avaliação e avaliação por pares: estratégias para o desenvolvimento profissional do médico. *Rev. Bras. Educ. Med., Rio de Janeiro* aug. 2007; 31(2) [acesso em 20 nov 2015]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0100-55022007000200008.
7. *Oliveira ESG, Cunha VL, Encarnação AP, Santos L, Oliveira RA, Nunes RS. Uma experiência de avaliação da aprendizagem na educação a distância. O diálogo entre avaliação somativa e formativa. Reice 2007; 5(2e):39-55 [acesso em 20 out 2015]. Disponível em: http://www.rinace.net/arts/vol5num2e/art4_htm.htm.*
8. Faculdade de Medicina de Marília. Manual de avaliação do estudante: cursos de Medicina e Enfermagem. Marília, 2010.

9. Nenartavis AW. Contribuições da Educação Permanente para avaliação docente da prática profissional do estudante de medicina. Marília. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, Universidade Estadual “Julio de Mesquita Filho”, 2009 [acesso em 16 nov 2015] Disponível em: http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educao/Dissertacoes/nenartavis_aw_do_mar.pdf.

10. Farias LM. Manual do Estágio Curricular do Curso de Graduação em Enfermagem: Brasília: Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde. Escola Superior de Ciências da Saúde, 2015.

Capítulo 34

O ensino-aprendizagem por meio do ambiente digital: Utilização de metodologia ativa de comunicação síncrona para aplicação de questionários surveys

Samara Castro da Silva⁷²

RESUMO

Os avanços tecnológicos e pedagógicos têm contribuído para a importância da investigação no diálogo eletrônico, desta forma este relato pretende corroborar com a literatura relacionada a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem baseados na *web* no contexto educativo, especificamente quanto as ferramentas assíncronas e síncronas, para que possam ser usadas de forma adequada em contexto educativo, julga-se pertinente perceber as especificidades de cada uma delas. O objetivo é descrever as ferramentas de comunicação e colaboração para a sala de aula digital. Quanto à caracterização da pesquisa, do ponto de vista dos procedimentos técnicos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, sendo elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, vídeos, artigos de periódicos, teses e dissertações.

Palavras-chaves: comunicação síncrona; comunicação assíncrona; ensino-aprendizagem.

⁷² Samara Castro traz consigo a missão, vocação e paixão em lecionar. Acredita que o caminho para o sucesso é encarar o ensino como arte. Por isso, tem se dedicado no estudo das transformações do universo empreendedor, da inovação e das novas tecnologias e metodologias educacionais. Atualmente, é docente na Pós-Graduação da Estácio Amazonas e Docente de Gestão e Comércio no SENAC-AM. É Mestre em Engenharia de Produção pela UFAM; Possui graduação em Administração em Comércio Exterior e MBA em Logística e Distribuição pelo Uninorte/Laureate; MBA Executivo em Gestão de Organizações - Operações e Serviços pela UFAM; LLM em Direito de Negócios pela FMU/Laureate. Atuou como docente e coordenadora extensionista do UniNorte/Laureate; foi professora orientadora e membro honorária na Empresa Júnior do Uninorte; COO na empresa Marinho Comércio Exterior. É graduanda em Direito pelo UniNorte/Laureate; cursa o segundo Mestrado profissional em Direito Empresarial e Mercado de Capitais Brasileiro pela Atenas College University.

INTRODUÇÃO

A comunicação e a colaboração são componentes essenciais para o ensino e a aprendizagem eficazes. Durante anos, acadêmicos e educadores destacaram o importante papel que a conexão e interação social desempenham na facilitação da aprendizagem. No ambiente digital, estabelecer e manter a interação produtiva e significativa com outras pessoas pode ser complicado, felizmente, hoje em dia há várias tecnologias e ferramentas disponíveis que tornam o trabalho em conjunto a distância menos desafiador e mais eficaz.

Este relato irá explorar essas ferramentas disponíveis atualmente que podem ser usadas para habilitar e aprimorar a comunicação e/ou colaboração digital no ensino-aprendizagem. O objetivo é descrever um relato de experiência de uma ferramenta de comunicação e colaboração utilizada no ensino-aprendizagem.

Para Cabeda (2005) na medida que a comunicação através de computadores desenvolvesse de uma posição secundária para o centro das discussões e práticas da Educação, muito em função de sua flexibilidade e seus atrativos, torna-se adequado explorar e desenvolver as ferramentas que já estão à disposição, bem como criar novos instrumentos.

1 COMUNICAÇÃO

A comunicação é de fundamental importância para o processo de ensino-aprendizagem, pois uma boa comunicação influencia diretamente no alcance de resultados positivos, seja nas organizações ou na comunidade em geral.

Pimenta (2009, p. 15) afirma que “a comunicação para os agrupamentos, é tão importante quanto o sistema nervoso para o corpo. [...]. Sem a comunicação, todas as relações que se estabelecem entre as pessoas, e os diversos grupos humanos seriam impossíveis [...]”.

Para que esse processo comunicativo ocorra de maneira satisfatória, é necessário que todos estejam alinhados em um mesmo pensamento, proporcionando informação e compreensão necessária onde as pessoas, possam

conduzir sua mensagem e gerar atitudes que provocam motivação, cooperação e interatividade em ambos.

Miranda e Dias (2003, p. 39), afirmam que “as investigações acerca desses ambientes mostram que as discussões ocorridas *on-line* têm um caráter significativamente diferente das discussões ocorridas em ambiente de sala de aula”.

Para Morais e Cabrita (2007, p. 159), “a utilização de plataformas de gestão da aprendizagem, articuladas com soluções baseadas em metodologias de *e-learning*, poderá contribuir para a criação de novos ambientes de aprendizagem, que fomentem a interação e a colaboração” que, de um modo geral, possam favorecer o ensino e a aprendizagem.

A comunicação e a colaboração, como componentes essenciais para uma aprendizagem eficaz, estão intimamente ligadas. Toda colaboração ocorre através da comunicação, mas nem toda comunicação pode ser considerada colaboração.

Dada a importância com que se revestem a comunicação nos ambientes de aprendizagem, é relevante conhecer e analisar as interações dos alunos perante ambientes proporcionados pelas redes síncronas e assíncronas e a sua relação com a aprendizagem, discutidas nos itens adiante.

Os ambientes virtuais de aprendizagem podem, ainda, facilitar interação entre alunos, visto ser uma característica das mais recentes gerações de ensino a distância, e ganha especial importância ao dar possibilidade ao aluno de construir seus conhecimentos, a partir da colaboração com outros colegas, dando-lhes “[...] a oportunidade de aprenderem uns com os outros através de debates, troca de ideias, partilha de experiências e conhecimentos” (DUGGLEBY, 2002, p. 67).

Para além destes desafios, e considerando o enorme potencial das tecnologias de informação e comunicação (TIC), outra das preocupações, tal como defendem iniciativas como o *campus virtual*, é que se promova o uso destas tecnologias ao nível do ensino superior. Defende Cornford & Pollock (2002), que o desafio da integração das TIC é atualmente uma questão comum às diferentes universidades espalhadas um pouco por todo o mundo.

1.1 COMUNICAÇÃO SÍNCRONA

Pode-se definir comunicação síncrona como aquela onde há a presença da linha de para sincronizar os dados trafegados na rede, ou seja, a comunicação síncrona ocorre em tempo real, mas os participantes não precisam estar no mesmo local. Este tipo de comunicação é comparado a comunicação assíncrona bem mais rápida, pois há uma linha sincronizando toda a comunicação, o que torna assim a mesma mais rápida e imune a erros.

No ambiente digital do ensino-aprendizagem, essas ferramentas permitem que os estudantes participem de conversações ao vivo, mesmo quando os indivíduos envolvidos provavelmente estão em locais diferentes. As ferramentas de colaboração síncrona incluem textos, salas de bate-papo *on-line*, mensagens instantâneas e conferência via *web* e transmissão ao vivo.

Miranda e Dias (2003) afirmam ser importante o docente ponderar quais serviços melhor se adequam aos seus propósitos, tendo sempre presente que as ferramentas síncronas favorecem a imersão na comunicação, mas não parecem adequadas para promoverem a reflexão; por sua vez, os serviços de comunicação assíncrona são normalmente menos atraentes, mas mais apropriados para a conversação reflexiva.

Conforme Lapadat (2002), alguns educadores consideram que nos ambientes *on-line*, quando bem planejados, podem ser particularmente adequados à aprendizagem interativa, discursiva e situada, funcionando como suportes sócio-cognitivos de aprendizagem.

1.1.1 Salas de bate-papo *on-line* (Chat)

O *Internet Relay Chat*, vulgarmente designado *chat*, como um meio de comunicação síncrona, toda a comunicação é gerada em tempo real, atributo que o transforma num ambiente com grande amplitude de diálogo e deste modo com muitas semelhanças com o discurso falado. Conforme Miranda e Dias (2003), atendendo a estas características particulares, o *chat* é um ambiente convidativo a uma maior informalidade, apresentando condições para que o fluxo dos diálogos ocorra com uma naturalidade próxima da linguagem falada.

Cabeda (2005, p. 4) afirma que “vários softwares foram desenvolvidos a partir do IRC mas permanecem realizando o mesmo, ou seja, propiciando que pessoas interligadas através de computadores em rede, conversem entre duas ou mais pessoas de forma síncrona”.

Já para o uso do *Chat* no processo ensino-aprendizagem, não há muito espaço num *Chat* para reflexões aprofundadas expressas com cuidados linguísticos, nem para correções e edições do que se fala. De acordo com Cabeda (2005, p. 4-5):

percebe-se dificuldades, na medida que o *Chat* impõe limites de aprofundamento de tópicos, muito em função da necessidade de urgência impostas em relacionamentos síncronos, digitados via computador, o que restringe por baixo a qualidade da expressão escrita nesta condição. A escrita no ambiente de *Chat* fica em termos ortográficos e gramaticais bastante prejudicada, em favor de que se ganhe em velocidade e dinâmica da interação.

1.1.2 Conferência via *web* e transmissão ao vivo

O recurso a áudio e a videoconferências em cenários de *e-learning* poderá revelar-se uma solução bastante atraente pelas características da comunicação que se consegue estabelecer nestes cenários. O principal cuidado na utilização destes serviços reside, sobretudo, em assegurar que todos os participantes possuam as condições técnicas para que consigam usufruir, sem problemas, da interatividade proporcionada por estas soluções. O professor não deverá esquecer, no entanto, que “para além das questões técnicas, é necessário concentrar a atenção nos aspectos pedagógicos do uso de conferências com áudio e vídeo. Tal como nas conferências de texto, o fundamental é planear e preparar as sessões, definindo claramente os seus objetivos, o tópico, o formato e a duração” (RODRIGUES, 2004, p. 82).

1.2 COMUNICAÇÃO ASSÍNCRONA

Lins e Moita (2009) conceituam ferramentas assíncronas como aquelas que independem de tempo e lugar e podem revolucionar o processo de interação entre professores e estudantes. A comunicação assíncrona ocorre

em momentos diferentes, não é necessário que os horários dos participantes estejam “sincronizados” como, por exemplo, deixar uma mensagem de voz ou escrever uma carta. Isto é, em uma experiência de aprendizagem digital, os participantes provavelmente estão em locais diferentes. Entretanto, no caso de uma comunicação assíncrona, eles também estão participando em momentos diferentes.

Para Peters (2001, p. 246) este tipo de conferência mediada por computadores tem muito valor “sobretudo a serviço do transporte, extremamente rápido, e da transmissão das teses escritas pelos participantes que enviam trabalhos escritos e também reagem por escrito a trabalhos recebidos”.

Enquanto se dispõe de oportunidades de comunicação síncrona e de colaboração em sala de aula digital, provavelmente, pode-se contar com ferramentas assíncronas mais frequentemente, visto que elas permitem que os estudantes realizem as tarefas com mais flexibilidade e colaborem com seus colegas nos momentos mais oportunos. É importante a consciência de que os estudantes em cursos *on-line* não têm horários convencionais e que podem viver em vários locais com fusos horários diferentes.

As oportunidades de aprendizagem assíncrona também são importantes para o ensino e aprendizagem digital. As ferramentas comuns usadas incluem *e-mail*, fóruns de discussão, envios de vídeo, *wikis* e *blogs*, detalhados a seguir.

1.2.1 Electronic Mail – Email

Um dos serviços de comunicação assíncrona mais utilizados atualmente é, sem dúvida, o correio eletrônico. Nas duas últimas décadas, o e-mail tornou-se uma das formas mais onipresentes e confiáveis de comunicação assíncrona. Embora, atualmente, haja disponibilidade de ferramentas colaborativas e muito mais avançadas, o *e-mail* continua sendo uma maneira rápida e eficaz de comunicar uma simples mensagem ou enviar um documento. As vantagens associadas à sua utilização passam por permitir uma comunicação privada, rápida e econômica baseada num modelo de ‘um para um’ ou

de ‘um para muitos’ (*mailing lists*). Para Duggleby (2002, p. 42) “outra vantagem do e-mail é a de permitir refletir sobre aquilo que se pretende dizer”.

Morais e Cabrita (2007, p. 162) afirmam que “em diferentes níveis e contextos educativos, este serviço é muitas vezes o meio privilegiado pelos alunos para colocarem questões aos professores, assim como para comunicarem entre si”.

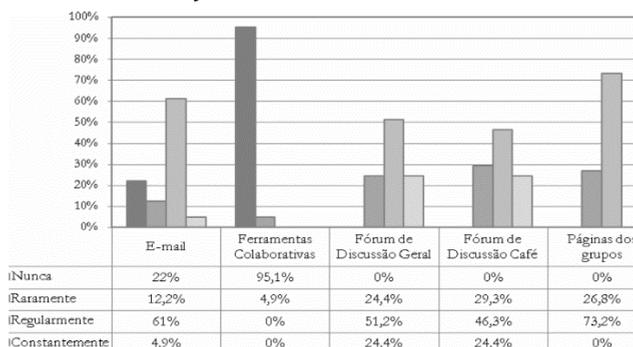
No entanto, sugere-se que o docente informe sobre o tempo médio de resposta às mensagens enviadas, defina regras para a utilização deste serviço e sensibilize os alunos para as regras da etiqueta na *Internet* (RODRIGUES, 2004).

Para Dias (2000, p. 161-162):

A partilha dos meios de comunicação mediada por computador, como o correio eletrónico, a conferência áudio e vídeo, o grupo de discussão, o fórum e o quadro virtual, promove o envolvimento dos membros da comunidade nos processos de negociação das representações, do reajustamento continuado dos modelos mentais, da compreensão da complexidade do conhecimento e ainda do desenvolvimento do pensamento crítico através da experiência partilhada, enquanto meios de comunicação em rede que se transformam e são utilizados como prolongamentos das capacidades cognitivas do aluno.

Nos estudos de Moraes e Cabrita (2007), os dados obtidos apontam (dentre outras observações) no Gráfico 1, uma percentagem considerável de alunos que utilizou regularmente o e-mail (61%).

Gráfico 1 - Utilização das ferramentas de comunicação



Fonte: Moraes e Cabrita (2007)

1.2.2 Fóruns de Discussão

A interação assíncrona ocorre por meio de fórum de discussão. De acordo com Cabeda (2005, p. 4-5):

A natureza assíncrona da comunicação mediada por computadores em fórum virtual, tem por característica flexibilizar aos participantes o tempo de suas interações, ou seja, diferente do formato do Chat o fórum é um ambiente virtual onde o participante da discussão tem muito maior liberdade para definir o horário de sua participação, bem como a profundidade de suas reflexões. Melhor ainda, o autor cuidadoso, pode editar suas intervenções [...] grande parte dos softwares organizadores de fóruns virtuais permitem o estabelecimento de “eixos de discussão” (normalmente denominados em inglês “Thread”) que facilitam o acompanhamento de discussões pelos participantes. Muitos organizam por data de entrada da postagem, ou ainda por autor ou assunto.

Os fóruns de discussão *on-line*, diferentemente dos debates presenciais, permitem que instrutores e estudantes postem mensagens e respondam em momentos diferentes. As discussões *on-line* permitem que os estudantes revisem e reflitam sobre ideias trocadas, pois toda conversação foi arquivada de forma escrita. O envio de vídeos, assim como postagens no fórum de discussão, é outro método para comunicar mensagens assíncronas ao parceiro ou grupo, especialmente se forem necessários elementos visuais. Por exemplo, um curso de linguagem de sinais pode beneficiar-se de estudantes que fazem envio de vídeos para que os colegas analisem suas habilidades com sinais.

No artigo de Cabeda (2005) propôs o desenvolvimento do *Chat-fórum*, conforme mostra Quadro 1.

Quadro 1- Comparativo entre as condições de *Chat* x *Chat-fórum*

<i>Chat</i>	<i>Chat-fórum</i>
Síncrono	Síncrono ou assíncrono
Supre necessidade de contato instantâneo aluno-tutor e alunos-alunos. Linguagem pouco formal	Supre necessidade de contato instantâneo aluno-tutor e alunos-alunos. Linguagem pode ser elaborada, pois não há pressão de tempo, tal como no ambiente síncrono onde o silêncio prolongado de alguém que está com a palavra é desconfortante para os demais.

A participação de mais de cinco alunos simultaneamente no ambiente de <i>chat</i> , normalmente impõe que alguém assuma a condição de “moderador”, para passar e retirar a palavra dos participantes envolvidos.	Na medida que as mensagens vão sendo postadas no fórum o tutor vai organizando e interagindo com as respostas o mais rápido possível, mas sem a pressão inerente a condição síncrona do <i>Chat</i> .
Respeita horários estritos.	Flexibiliza para os alunos o horário de participação.
Intensifica sobre maneira a ação do tutor durante o <i>Chat</i> .	Permite ao tutor otimizar seu plantão, prolongando seu tempo de participação, mas reduzindo a urgência das respostas.
Não permite elaborações aprofundadas dada a urgência das interações.	Respostas que necessitem maior elaboração podem ser fornecidas posteriormente.
Encerrado o <i>Chat</i> quem não pode participar não registra sua presença nem suas mensagens.	Passado o tempo acordado como “plantão do tutor” o <i>Chat</i> -fórum, tal como um fórum pode permanecer aberto para últimas postagens.
Há registro de discussão, mas pouco elaborado é estranho para a leitura normal de quem o acessa.	Há registro de discussão onde as mensagens normalmente tem maior profundidade.

Fonte: Cabeda (2005, p. 2)

1.2.3 Wiki

Um *wiki* é outra ferramenta de colaboração digital que permite várias pessoas criarem uma página na *web* como um grupo, trabalhando em momentos diferentes. Enquanto uma pessoa edita a página, as outras não podem acessá-la, o que faz dessa ferramenta assíncrona por definição.

A ferramenta permite que o professor organize 3 tipos de organização do trabalho: Tutor, Grupos e Estudante. Além disso, como qualquer atividade, o *Wiki* tem os modos de grupo do AVA: "Nenhum grupo", "Grupos separados" e "Grupos Visíveis". Isso pode gerar a seguinte matriz de possibilidades:

Quadro 2 - Tipos de Wiki

	Nenhum grupo	Grupos separados	Grupos Visíveis
Tutor	Há apenas um <i>wiki</i> no qual somente o tutor pode alterar. Os estudantes podem apenas visualizar a página inicial.	Há apenas um <i>wiki</i> para todo o grupo no qual somente o tutor pode alterar. Os estudantes podem ver apenas o <i>wiki</i> do seu próprio grupo.	Há apenas um <i>wiki</i> para todo o grupo no qual somente o tutor pode alterar. Os estudantes podem ver o <i>wiki</i> de todos os grupos.
Grupos separados	Há apenas um <i>wiki</i> . Tanto o tutor quanto os estudantes podem ver e alterá-lo.	Há um <i>wiki</i> por grupo. Os estudantes podem ver e alterar apenas o <i>wiki</i> do seu próprio grupo.	Há um <i>wiki</i> por grupo. Os estudantes podem alterá-lo e visualizar o <i>wiki</i> de todos os outros grupos.
Estudante	Cada estudante tem seu próprio <i>wiki</i> , o qual ele e seu tutor podem ver e alterar.	Cada estudante tem seu próprio <i>wiki</i> , o qual ele e seu tutor podem alterar. Estudantes podem ver os wikis de seus colegas de grupo.	Cada estudante tem seu próprio <i>wiki</i> , o qual ele e seu tutor podem alterar. Estudantes podem ver os wikis de seus colegas de curso.

Fonte: Martins (2010, p. 55)

1.2.4 Blogs

Os blogs podem ser comparados a diários virtuais, em que uma pessoa posta seus pensamentos e suas ideias e convida outras pessoas a comentarem sua postagem. Os *sites* de notícias e personalidades mais modernos seguem o formato de blog. Barros (2013, p. 6) escreve que “*Weblogs* ou *Blogs* é um diário virtual, sendo a ferramenta mais conhecida e utilizada no contexto educativo”.

1.3 FERRAMENTAS INTERLIGADAS (CROSSOVER)

Algumas ferramentas de colaboração podem ser usadas igualmente na comunicação síncrona ou assíncrona. Essas ferramentas são chamadas de “ferramentas interligadas” (*crossover*) e podem ser usadas tanto em comunicação síncrona quanto em comunicação assíncrona. Elas incluem compartilhamento de documentos - em que múltiplos usuários podem criar, editar

e atualizar planilhas e documentos compartilhados - redes sociais, pesquisas e enquetes.

Essa ferramenta é especialmente útil quando um grupo de estudantes está colaborando em um trabalho escrito. A edição de um documento compartilhado pode ser feita por sessão ao vivo, e discutindo-as com uso de conexão por áudio, ou pode ser acessado e editado por cada membro do grupo simultaneamente.

1.4 REDES SOCIAIS

Os sites de redes sociais, como Facebook e Twitter, podem ser usados para compartilhar experiências, pensamentos e fotos com outras pessoas *on-line*.

Normalmente, as trocas nas redes sociais são assíncronas. Entretanto, o Facebook inclui um recurso de bate-papo ao vivo e o Twitter também pode ser usado em um contexto síncrono, conhecido como “tuitar ao vivo”, no qual as pessoas postam informações durante momentos importantes em tempo real.

As pesquisas e enquetes são exemplos de ferramentas de coleta de dados cujos resultados podem ser relatados imediatamente ou ao longo do tempo, tornando-os úteis na comunicação síncrona e assíncrona.

3 METODOLOGIA

A experiência foi realizada em uma sala de aula com 25 alunos de ensino superior de um curso de gestão em uma IES particular de Manaus. Teve duração de 2 semanas para execução, sendo um dia para ministração do conteúdo da aula; dois dias para apresentação da ferramenta; sete dias para coleta dos dados e dois dias para apresentação dos resultados da pesquisa realizada pelas equipes.

2 DISCUSSÃO (RELATO)

A experiência refere-se à utilização de um suíte de aplicativos síncronos para trabalhar o conteúdo Escala de Likert, abordado na Teoria Comportamental.

Para a realização da experiência, foram aplicadas as ações destacadas conforme mostra a Figura 1:

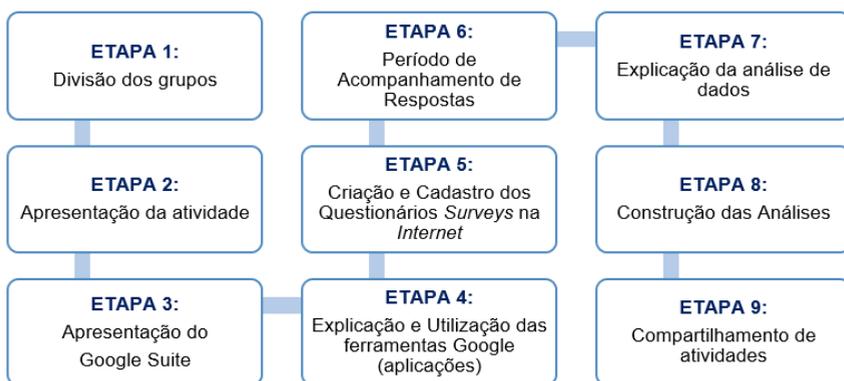


Figura 1: Fluxograma de execução das ações

Fonte: Própria (2017).

ETAPA 1 - Divisão dos grupos: Foi orientado a formação de equipes entre 3 a 5 alunos no máximo.

ETAPA 2 - Apresentação da atividade: Objetivo, metodologia, recursos necessários (computador ou *notebook*, *internet* e conta no Gmail) e resultados esperados, diretrizes de participação e critérios de avaliação.

ETAPA 3 – Apresentação do Google Suite: Foram apresentadas as aplicações: Google Driver, Google Forms (Formulários), Google Groups (Grupos), Google Docs (Documentos), Google Sheets (Planilhas), e Google Slides (Apresentação) através do link <https://www.google.com/forms/about/>

ETAPA 4 – Explicação e Utilização das ferramentas Google (aplicações): Ao passo em que foi apresentado, os alunos foram utilizando e experimentando as aplicações em seus *notebooks* ou computadores, a saber:

- **Google Driver e Google Docs:** Utilizado para armazenamento, compartilhamento e colaboração em nuvem, no qual pode-se armazenar todos os materiais utilizados (materiais da disciplina, planilhas, apresentações etc).
- **Google Forms:** Através deste, pediu-se para que fosse criado formulário para pesquisa, contendo de 5 a 10 questões qualitativas e quantitativas.
- **Google Groups:** um ambiente *online* onde os membros do grupo puderam discutir itens relacionados a um assunto ou tópico específico, através de uma plataforma de comunicação por e-mail, bem como uma *interface* da *Web*. Na experiência foi usado para gerenciar discussões e configurações grupais, nas quais os alunos configuraram as várias permissões, como acesso aos arquivos de forma restrita ou moderada.
- **Google Sheets:** Após a aplicação dos questionários realizados no Google Forms, com o Google Sheets foi possível reunir os resultados de forma customizada, e em uma aba de resultados, tudo compilado, tabulado e contextualizado para a etapa de apresentação dos dados.
- **Google Slides:** Usado para criar, editar e colaborar com outros alunos da equipe, a apresentação dos resultados da pesquisa aplicada, podendo inclusive, salvar uma apresentação criada a partir do Microsoft PowerPoint e posteriormente adicionada ao Google Slides.

ETAPA 5 - Cadastro dos Questionários *Surveys* na *Internet*: Nesta etapa as equipes receberam orientações sobre quais perguntas fazer em um questionário Survey e então fizeram o cadastro das suas perguntas.

ETAPA 6 - Período de Acompanhamento de Respostas: Durante sete dias, foram aplicados os questionários com os demais colegas da

turma, por meio de *link* compartilhados no grupo do WhatsApp da turma. Os resultados foram acompanhados pelas equipes por meio da ferramenta Google Sheets.

ETAPA 7 - Explicação da análise de dados: As equipes foram orientadas individualmente quanto à extração, tabulação e análise dos dados.

ETAPA 8 - Construção das Análises: As equipes se reuniram presencialmente (ou não, podendo realizar videoconferências com a ferramenta Zoom Meetings) para discussão dos resultados da pesquisa e construção da apresentação no Google Slides. Os alunos puderam fazer edições em suas apresentações em qualquer momento - mesmo sem conexão à *internet*, adicionando e reorganizando slides, formatos de texto e formas etc, tudo de forma simultânea, automaticamente conforme digitação.

ETAPA 9 - Compartilhamento de atividades: Os resultados da pesquisa foram exibidos presencialmente com o apoio de Datashow e slides criados a partir do Google Slides.

Os resultados dessa experiência permitiram afirmar que os discentes demonstraram muito interesse pelo conteúdo, devido à prática que a técnica possibilitou. Pois são ferramentas de gestão que poderão ser utilizadas em ambiente corporativo ou acadêmicos em outras oportunidades, como em pesquisa de mercado ou satisfação. A medida em que praticavam, as resistências iam diminuindo e o envolvimento e colaboração aumentava entre membros da equipe e da turma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino superior está à beira de um renascimento. A tecnologia, a globalização e a proliferação de uma economia baseada no conhecimento geram grandes oportunidades e enormes desafios para as faculdades e universidades de todo o mundo. Nunca antes na história houve tanta diversidade de alunos com cada vez mais acesso e necessidade de educação superior. Cabe aos líderes do ensino superior reavaliar tanto os conhecimentos e habilidades necessárias para que os estudantes prosperem em tempos modernos

quanto os ambientes de aprendizagem, nos quais esses conhecimentos são disponibilizados.

A adoção de ambientes virtuais de aprendizagem em contexto educativo tem vindo a mostrar um enorme potencial, sobretudo ao nível da comunicação e interação entre professores e alunos.

As tecnologias de comunicação síncronas e assíncronas, tornam-se cada vez mais interativas, proporcionando a alunos e professores um conjunto de meios para poderem partilhar o ensino aprendizagem, provocando mudanças não apenas pela influência da elevada e variedade de meios que disponibilizam, mas também, pelas múltiplas perspectivas da abordagem que proporcionam.

A vida dos estudantes de hoje muitas vezes é, tanto em aparência como em função, vastamente diferente das experiências académicas em uma "sala de aula tradicional". A tecnologia onipresente, a conectividade, a participação coletiva (*crowdsourcing*) e a construção de conhecimento permeiam tudo o que eles fazem. Portanto, natural que os estudantes esperem que sua educação seja, no mínimo, tão original e estimulante quanto sua vida cotidiana. Talvez os próprios alunos venham a ser o poderoso catalisador que desencadeará as mudanças no modo como as universidades ensinam.

REFERÊNCIAS

BARROS, Monalisa Alves. **Ferramentas interativas na educação a distância**: benefícios alcançados a partir da sua utilização, 2013. Disponível em: <<http://dmd2.webfaccional.com/media/anais/ferramentas-interativas-na-educacao-a-distancia-beneficios-alcancados-a-partir-da-sua-utilizacao.pdf>> Acesso em 30 abril 2017.

CABEDA, Marcelo. **O chat-fórum**: uma idéia de uso híbrido, síncrono e assíncrono, através de uma única ferramenta normalmente assíncrona, o fórum virtual, 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/121tcc3.pdf>> Acesso em 30 abril 2017.

CORNFORD, James; POLLOCK, Neil. **The University Campus as a 'Resourceful Constraint'** - Process and Practice in the Construction of the Virtual University, in Lea, M., & Nicoll, K., (2002). *Distributed Learning: Social and cultural approaches to practice*, RoutledgeFalmer, New York (170-181).

DIAS, Paulo. **Hipertexto, Hipermídia e Media do Conhecimento**: Representação Distribuída e Aprendizagens Flexíveis e Colaborativas na Web. *Revista Portuguesa de Educação*, 2000. CEEP - Universidade do Minho (141-167). Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/497>> Acesso em: 30 abril 2017.

DUGGLEBY, Julia. **Como ser um Tutor Online**. Monitor – Projectos e Edições Ltda., Lisboa, 2002.

KNOWLEDGE WORKS. 2020 Forecast update: Creating the future of learning. (**Previsão para 2020**: Criando o Futuro da Aprendizagem). Disponível em: <http://knowledgeworks.org/sites/default/files/2020-Forecast-Update.pdf> Acesso em 30 abril 2017

PIMENTA, Maria Elzira. **Comunicação Empresarial**: conceitos e técnicas para administradores. 6ª ed. Campinas: Alínea, 2009.

LAPADAT, Judith C. **Written Interaction**: A Key Component in Online Learning. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2002. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2002.tb00158.x/abstract>> Acesso em: 30 abril 2017.

MARTINS, Ronei Ximenes et al. **Ambiente Virtual de Aprendizagem: Guia para Docentes**. Lavras: UFLA, 2010. 66 p.

MIRANDA, Luísa; DIAS, Paulo. **Ambientes de comunicação síncrona na web como recurso de apoio à aprendizagem de alunos do ensino superior**. Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, 2003, Disponível em: <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1119>> Acesso em 30 maio 2017.

MORAIS, Nídia Salomé; CABRITA, Isabel. **Ambientes virtuais de aprendizagem: comunicação (as) síncrona e interação no ensino superior**. In: IX Simpósio Internacional de Informática Educativa, 2007. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/handle/10773/9107>> acesso em 30 abril 2017.

PETERS, Otto. **Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2001 (p. 246)

TED (produtor). (2010). Sir Ken Robinson: Bring on the learning revolution! (Sir Ken Robinson: Vamos encarar a revolução da aprendizagem!) [Video file]. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_bring_on_the_revolution.html> Acesso em 30 abril 2017

Capítulo 35

Sala de aula invertida, rede sociotécnica e a formação do profissional de educação física

Sandro Jorge Tavares Ribeiro⁷³

Introdução

As instituições de ensino superior como um espaço de produção de conhecimento, de disseminação e investigação, apresentam-se como um centro significativo na formação de educadores ambientais, principalmente se considerarmos o enfrentamento dos problemas socioambientais da sociedade atual (MORALES, 2007).

Partindo deste pressuposto e da Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9795/1999, que estabelece a inserção da referida temática em todos os níveis de ensino, Marcomin e Silva (2009) discutem a necessidade da comunidade acadêmica abarcar a temática nas disciplinas e práticas acadêmicas.

Nesta perspectiva, Thomaz e De Camargo (2013) consideram fundamental desenvolver a educação ambiental na formação inicial de professores, pois os autores a percebem como contribuição e estímulo à capacidade crítica de cidadãos, no sentido de favorecer a sua situação de protagonista das transformações individuais e coletivas no meio natural e social em que vivem.

Silva e De Goes Pereira (2015) ao discutir a obrigatoriedade da dimensão ambiental em todos os níveis e modalidades da educação entendem que o ensino superior possui um espaço de destaque, por ser um ambiente de

⁷³ Doutorando em Educação – (UFRRJ). Mestre em Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente (UniFOA). Especialista em Metodologias Ativas. Formador de professores online – IBMEC. professorsandroribeiro@gmail.com

formação de cidadão e de diversos profissionais que atuarão nas diversas áreas da sociedade.

Diante do exposto e desejando colaborar com a discussão da temática socioambiental na formação inicial dos professores de Educação Física, o presente estudo configurou-se a partir da complementaridade entre dois campos do saber: Ensino e Meio Ambiente.

Primeiro, o Ensino porque procurou discutir como se desenvolveu a tecitura dos conhecimentos e os entrelaçamentos em rede entre professores, estudantes (atores humanos) e os recursos digitais tecnológicos, artigos científicos, leis, visitas técnicas (atores não-humanos), especificamente sobre o tema Educação Ambiental. Os atores humanos e não-humanos, neste estudo, são concebidos na ótica da teoria ator-rede (TAR) incluindo a antropologia simétrica: “O postulado essencial de Latour está em considerar simetricamente humanos e não-humanos, tratando de maneira rigorosamente simétrica o social, a natureza e o discurso” (BACHUR, 2016, p. 2).

Latour (2000) pressupõe que não há hierarquia entre os homens e as coisas, entre os humanos e os não-humanos, uma vez que estes últimos só podem ser pensados em sua relação com os primeiros. Nesse sentido existe uma rede complexa interligando os humanos, os seus objetivos e os meios técnicos utilizados para atingi-los.

E, como segundo campo do saber, Meio Ambiente porque, sabendo que a Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999) estabelece a obrigatoriedade da Educação Ambiental (EA) em todos os níveis da educação brasileira, este estudo buscou acompanhar e descrever como foram tecidos, pelos sujeitos praticantes – educandos, educador e recursos digitais – tais saberes no cotidiano do Curso de Educação Física, especificamente por intermédio do mergulho no cotidiano da disciplina de Tópicos Especiais (Esporte de Aventura).

Diante deste contexto, ao acompanhar e descrever as redes de conhecimentos que produziram uma possível educação socioambiental, tivemos como questões problematizadoras as seguintes perguntas: Como se constituem as redes sociotécnicas na tecitura dos conhecimentos em educação socioambiental quando o docente lança mão da metodologia ativa conhecida como sala de aula invertida? Quais as controvérsias oriundas destas redes de atores humanos e não-humanos?

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa se configurou da seguinte forma: Descrever a tecitura de conhecimentos dos estudantes sobre educação socioambiental na disciplina Tópicos Especiais - Esportes de Aventura no Curso de Graduação em Educação Física do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), por meio da metodologia ativa conhecida como sala de aula invertida. As ações específicas do projeto constituíram-se a partir do seguinte objetivo: Investigar as narrativas sobre as relações e as associações de aprendizagem dos atores – humanos e não-humanos – por meio do ambiente virtual de aprendizagem *Edmodo*⁷⁴ utilizado como interface digital para a inversão da lógica da sala de aula.

Pressupostos metodológicos

Consideradas as motivações deste trabalho, ao acompanhar os processos de ensinoaprendizagem em Educação Ambiental, nos aproximamos dos Estudos do Cotidiano (OLIVEIRA; SGARBI, 2008) e da Pesquisa-Ação (THIOLLENT, 2011), pois, considerando a crise do pensamento moderno e a necessidade de repensarmos a atual crise socioambiental, política, econômica e cultural, Santos (1997, p. 322) menciona que há apenas uma saída: “reinventar o futuro, abrir um novo horizonte de possibilidades, cartografado por alternativas radicais às que deixaram de ser”.

Nesta linha de pensamento, a pesquisa-ação emergiu com o intuito de proporcionar um espaço de problematização e reflexão (o ambiente digital de aprendizagem *Edmodo*) sobre Educação Ambiental para os estudantes envolvidos no presente estudo. Cabe frisar que, o campo de pesquisa e os sujeitos envolvidos no processo investigativo foram duas turmas de graduação do quarto ano do curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA. A escolha dessas duas turmas passou pela especificidade da matriz do referido curso (no quarto ano), que apresenta a disciplina de Tópicos Especiais (Esportes de Aventura) em seu currículo.

⁷⁴ *Edmodo* é um ambiente digital de aprendizagem que funciona baseado na internet e viabiliza a comunicação e a colaboração entre professores, estudantes e responsáveis. Permite o compartilhamento de vários tipos de conteúdo, estimula o debate e as narrativas.

Nesta ótica, o processo da pesquisa-ação se desenvolveu por meio das seguintes ações: detecção do problema, interação, temática a ser problematizada, acompanhamento do processo de *aprendizagemensino* e enfrentamento do problema. Vale reforçar que, nesse processo metodológico, a opção pelo uso da terminologia “ações” em detrimento de “etapas”, deu-se por concebermos que há enredamentos de uma ação sobre a outra, ao contrário do engessamento provocado por uma concepção em etapa onde, uma inicia ao término da anterior. Dessa forma, a detecção do problema (primeira ação metodológica da pesquisa-ação) emergiu com a seguinte pergunta: Como promover o diálogo entre a temática (EA) e o conteúdo da disciplina de Esporte de Aventura?

Com relação à interação (segunda ação metodológica da pesquisa-ação), o processo começou com a apresentação da proposta de estudo e de investigação ao docente e discentes envolvidos no início do ano letivo de 2017. Para viabilizar a interação apresentamos a proposta de sala de aula invertida⁷⁵ e cadastramos todos (docente e discentes) no ambiente digital de aprendizagem *Edmodo*. Dessa forma o docente pôde utilizar o ambiente digital *Edmodo* para viabilizar as interações que se estenderam ao longo de todo o período da pesquisa, conforme será descrito ao longo deste estudo.

Esclarecermos que, junto a essa narrativa onde apresentamos o encaideamento das cinco ações que suportam a metodologia da pesquisa-ação, começam a se interligar/tecer as tarefas propostas aos humanos da pesquisa, tanto no ambiente digital de aprendizagem *Edmodo*, como no ambiente presencial. No *Edmodo* foram propostas três tarefas e, no espaço-tempo presencial, uma tarefa. Todas essas quatro tarefas estão descritas de forma imbricada às ações da pesquisa-ação.

Considerando a especificidade deste estudo, a temática problematizada (terceira ação metodológica da pesquisa-ação) foi a Educação Ambiental, enredada pelas associações produzidas, acompanhadas e descritas a partir das três tarefas *online* (no *Edmodo*) e do mergulho no cotidiano das aulas

⁷⁵ Uma metodologia de ensino que consiste em inverter a lógica de organização das salas de aula tradicionais. Em outras palavras, os alunos aprendem os conteúdos no aconchego dos seus lares, por meio de recursos digitais interativos, como o *Edmodo* por exemplo. Já na sala de aula, fazem exercícios, tiram dúvidas com os professores e realizam trabalhos e debates em grupos.

presenciais da disciplina Tópicos Especiais (Esportes de Aventura) das duas turmas do quarto ano de Bacharelado em Educação Física do UniFOA.

O objetivo principal das tarefas online, foi acompanhar as associações promovidas na rede sociotécnica e, a partir delas, descrever como se deu, entre os actantes⁷⁶, a tecitura de conhecimentos em Educação socioambiental com viés nas ciências sociais crítica e emancipatória.

Nesse ponto, que abrange a quarta ação metodológica da pesquisa-ação e que, por sua vez, diz respeito ao acompanhamento do processo de *ensinoaprendizagem*, de forma bem específica, lançamos mão da Teoria Ator-Rede (LATOIR, 2012) como o modo de acompanhamento da proposta metodológica de investigação, permitindo ao pesquisador mergulhar no cotidiano (ALVES, 2001), com os atores envolvidos, indo ao encontro dos traços básicos, do “mundo como ele se apresenta na experiência cotidiana [...] não conferindo nenhuma relevância particular a palavras como “estratégia”, “processos”, “dados” ou “sistemas” (CIBORRA, 1997, p. 72).

Diante do exposto, é importante ressaltar que a aproximação entre a pesquisa-ação e a rede sociotécnica foi constituída por meio do acompanhamento e da descrição das controvérsias que foram surgindo em meio aos processos estabelecidos no ambiente digital *Edmodo*.

A metodologia adotada para o acompanhamento do processo de *ensinoaprendizagem* em Educação Ambiental foi a Teoria Ator-Rede (TAR) também conhecida pelo seu nome original *Actor Network Theory* (ANT). Cognominada como sociologia da tradução, que teve o seu início em meados de 1980 com os trabalhos de Bruno Latour, Michel Callon e John Law (LATOIR, 2012).

Nesta linha de pensamento é importante salientar que Latour (1994), na intenção de romper com a lógica estabelecida pela ciência moderna, propõe outra maneira de se compreender o social, não mais de forma dicotomi-

⁷⁶ Para a TAR os atores não são os “atores sociais”, como a sociologia geralmente trata - pessoas ou instituições formadas por pessoas – são, na verdade, actantes que possuem a propriedade de produzir efeitos na rede, de ser “actante”. O autor ainda destaca que a palavra ator se limita a humanos, por isso usar actant (actante), termo tomado à semiótica para incluir os não-humanos na definição.

zada, mas considerando a dinâmica e as associações que se estabelecem entre elementos heterogêneos presentes na rede de relações. Para o autor, esse enredamento que forma uma coletividade, possui a potência de explicitar o que acontece em nosso meio: as associações entre pessoas (humanos) e materialidades (não-humanos) nas práticas cotidianas.

A sala de aula invertida

Apoiados nos preceitos da Teoria Ator Rede (TAR) também conhecida pelo seu acrônimo na língua inglesa (ANT), amparados na Legislação de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e na Lei de Educação Ambiental (9.795/99), de posse do caderno de campo constituído no decorrer da investigação, somado às narrativas dos sujeitos que habitam o curso de bacharelado em Educação Física, às visitas técnicas realizadas, aos artigos debatidos, aos vídeos assistidos e aos DADOS produzidos pelos estudantes e por fim, à plataforma digital *Edmodo*, passaremos a discutir o cenário que compôs a rede sociotécnica de humanos e não-humanos (actantes) do estudo em questão e, de modo específico, aos entrelaçamentos de saberes socioambientais que promoveram a tessitura singular na formação dos profissionais de Educação Física participantes da pesquisa.

Foram propostas tarefas pedagógicas voltadas ao tema Educação Ambiental e disponibilizamos na plataforma *Edmodo*. À luz da TAR e por meio das narrativas de experiências do vivido, descrevemos as produções localizadas no ambiente digital *Edmodo* onde tais tarefas foram disponibilizadas para os estudantes. As mesmas foram realizadas no ambiente digital de *ensinoaprendizagem* e tiveram o intuito de levar os estudantes a uma reflexão sobre a educação socioambiental numa perspectiva emancipatória (SANTOS, 2002).

Isto posto descreveremos os entrelaçamentos que os actantes produziram sob o tema Educação Ambiental no ambiente digital *Edmodo*.

Tarefa - online

Na tarefa postada no ambiente digital de aprendizagem *Edmodo*, os estudantes foram estimulados a, em grupo, assistirem ao vídeo intitulado “A história das coisas”. Cabe frisar que aqui o vídeo é concebido como um ator, pois é ele que provoca um movimento, se responsabiliza pela ação.

Para reforçar tal ótica, gostaria de trazer para nossa reflexão os apontamentos de Ingold (2012, p. 115):

Sentado no meu escritório enquanto escrevo, parece evidente que me encontro cercado de objetos de todo tipo: da cadeira e mesa que sustentam meu corpo e meu trabalho ao bloco de notas no qual escrevo, à caneta na minha mão e os óculos que se equilibram sobre meu nariz. Imaginemos por um instante que cada um desses objetos desaparecesse como por encanto, deixando apenas o chão, as paredes e o teto, vazios. Não posso fazer nada, a não ser ficar em pé ou andar sobre as tábuas do chão. Uma sala sem objetos, poderíamos concluir, é praticamente inabitável. Para que ela esteja pronta para qualquer atividade, ela deve ser mobiliada. Como sugerido pelo psicólogo James Gibson (1979) ao introduzir sua abordagem ecológica para a percepção visual, o mobiliário de um cômodo inclui as *affordances*⁷⁷ que permitem ao morador realizar suas atividades quotidianas: a cadeira convida e permite sentar; a caneta, escrever; os óculos, enxergar; e por aí vai.

Nesta ótica, cabe salientar que o vídeo, ao entrar na rede, acarreta um movimento que acrescenta alterações nos conhecimentos produzidos pelos estudantes.

De forma articulada ao vídeo solicitamos aos estudantes que realizassem uma produção textual coletiva, devendo um dos componentes postar uma produção em nome do todo o grupo. As reflexões deveriam estar relacionadas ao conceito de “Armadilha Paradigmática” desenvolvido na primeira tarefa no ambiente digital. Neste alicerce iniciamos a descrição da narrativa do grupo1:

GT1: [...] o vídeo nos mostra a **história por trás** desse nosso **sistema capitalista e consumista...** o desejo por **"ter"** sem-

⁷⁷ Na literatura especializada, o termo – que designa a qualidade de um objeto que convida e permite se fazer algo com ele – tem sido mantido no inglês original (N. de T.).

pre mais passou a ser um vício da sociedade atual. **Nossa natureza** está sendo esmagada em prol do consumo, do dinheiro, da ganância [...] um sistema de consumo que ninguém consegue derrubar. – **Grifos dos autores.**

GT2: Vivemos em um mundo finito, onde implantamos um sistema linear que está destruindo completamente todos os **recursos naturais** presentes nele...**O governo, que tem poder para mudar isso tudo simplesmente não faz nada.** Tapam os olhos para um grande problema mundial. Somos a cada dia que passa mais induzidos ao consumo. – **Grifos dos autores.**

GT3: O texto vem nos alertar sobre o ciclo do **consumo** e como isso vem afetando nosso meio ambiente [...] Porém não paramos aqui, os produtos vão sendo inovados que vamos sempre querendo inovar também fazendo com que os produtos “ultrapassados” sejam jogados foras para podermos comprar o novo e nesse momento a **mídia** acaba sendo a vilã de tudo, pois a todo o momento vemos **propagandas** que estamos com roupas feias, sapatos que não são dá moda [...] Como educadores temos que montar uma nova estratégia de conscientização para mudar de uma vez esse ciclo vicioso que estamos contribuindo. – **Grifos dos autores.**

Seguindo as controvérsias que emergem das associações na rede sociotécnica e, descrevendo a tecitura de conhecimentos sobre a educação socioambiental no cotidiano da disciplina de Tópicos Especiais (Esportes de Aventura), cabe refletir: Até que ponto o vídeo reproduziu a visão conservadora de meio ambiente?

O que buscamos salientar é que na produção do grupo 1, nos parece ocorrer uma aproximação a ótica conservacionista de Sauv  (2005). Para a autora, a perspectiva conservacionista se preocupa com a conserva o da natureza em quantidade e biodiversidade ao modo de uma gest o ambiental. Sauv  (2005) tamb m considera que esta concep o se aproxima dos programas ambientais centrados no princ pio dos 3R`s: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

Assim, no intuito de compreender como se efetiva o conhecimento na referida disciplina, buscamos evidências socioculturais que reforçam tal concepção (conservadora). Neste movimento, ao adentrarmos no site do Ministério de Meio Ambiente do Brasil (importante integrante do órgão gestor da PNEA), encontramos tais pistas (GINZBURG, 1989):

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos 3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados com estes princípios devem ser considerados, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício. (GINZBURG, 1989, p. 82)

A Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (Lei nº 9.795/99) criou o seu órgão gestor, por meio do Decreto nº 4.281/2002, integrado pelo Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. Esses ministérios executam a importante tarefa de coordenação dessa política e, mais do que isso, compartilham a tomada de decisões na criação de instrumentos públicos que, coerentes com princípios, objetivos e práticas instituídos pela lei, constroem os caminhos para a consolidação da educação ambiental em todo o país. Será que essas diretrizes e princípios sugeridos pelo órgão gestor impactam nos documentos norteadores da EA nas instituições de ensino do Brasil, portanto nas diretrizes do MEC?

Dessa forma, ao considerarmos a antropologia simétrica entendida neste estudo como plana, a relação entre o micro e o macro desaparecem, visto que não há possibilidades de hierarquização, mas de associação ou interação, conforme nos esclarece Santaella e Cardoso (2015, p. 171):

Em Latour, a ideia de actante se refere a um achatamento das classes epistemológicas modernas (sujeito/objeto, sociedade/natureza) e expressa uma releitura do conceito de social, na medida em que se opõe à noção sociológica clássica de ator social. Por ação social Latour não quer significar apenas a ação do humano, mas fundamentalmente a ação da associação, da combinação de actantes, que podem ser homens, armas, gavetas, instituições, código penal, etc. (SANTAELLA E CARDOSO, 2015, p. 171).

Assim, a controvérsia anteriormente anunciada nos remete a perceber a complexa associação entre a Lei 9795/99, as diretrizes e o PPC do curso de bacharelado em Educação Física.

A TAR permite problematizar as percepções sobre as noções de espaço e lugar, de micro e macro, de estruturas e de interações locais, visto que, amplia as noções de escala, viabilizado pelas conexões e articulações entre actantes em um espaço relacional de topologia plana.

Nesta linha de pensamento, cabe frisar que, nessa pesquisa, lugares são redes de atores que conectam sempre outros lugares e temporalidades. Não é o global no local, nem o local além do global. A ideia sustentada nesse estudo, a partir da TAR, é que devemos ver o espaço como uma “rede” (LEMOS, 2013).

Cabe aqui um espaço para conceituarmos o termo rede. Para a TAR, rede não é suporte de uma estrutura, mas o que é gerado na associação/ligação/conexão entre humanos e não-humanos. Não estamos falando de redes de computadores ou de redes sociais digitais. Rede aqui é um conceito dinâmico. Não é o que liga, mas o que é produzido pelas associações. Não é algo pronto, por onde coisas são veiculadas, mas o que é produzido pela associação ou composição de atores humanos e não-humanos. Rede não é estrutura, mas o que é tecido em uma dada associação. Quando falamos de rede, estamos falando de impermanência, cinesia e mutabilidade. Ao olharmos o mundo, vemos redes se fazendo e se desfazendo a todo momento. O conceito de rede visa compreender algo palpitante, o que se forma e se deforma aqui e além pelo processo das relações (LEMOS, 2013).

Assim, o espaço pode ser entendido para além da ideia de uma infraestrutura por onde passam coisas e ser percebido em sua dinâmica móvel e associativa. Ele é constituído por atravessamentos de fluxos e por dinâmicas que vão além de uma ação do micro no macro e ou vice-versa. É em abolindo essas escalas que o analista social pode visualizar os movimentos associativos dos actantes sem enredá-los em estrutura (macro) ou no interacionismo (micro) (LATOURE, 2012).

Não há um global agindo sobre o local, nem um local, independente do global. Há conjuntos mais ou menos estáveis que se interpenetram e constituem associações para determinada ação nas quais localizadores ou articuladores e *plugins* (Latour, 2005) colocam em partilha tempos e lugares distintos. Para o autor, cabe ao analista social sair da armadilha de ter que escolher o seu lugar de análise, seja a partir do “macro” (o global, o contexto, a estrutura), seja a partir do “micro” (a agência individual, o interacionismo, a

microeconomia). Pela comodidade de ter uma escala definida, um polo de observação fixo, o analista faz desaparecer a dinâmica social. As associações não mais podem ser vistas já que rastros dos actantes são apagados em prol de uma resolução fixa de um “espaço” geral, ou de um “lugar” particular. No entanto, a ação dos actantes só pode ser vista se partimos de uma espacialização plana, sem escalas, como sugere a TAR.

Considerações pontuais

Em uma pesquisa em que utilizamos a TAR como arcabouço teórico metodológico não nos parece ser coerente falar em considerações finais. Cientes da constante, pulsativa e onipresente rede sociotécnica de associações entre humanos e não-humanos que agem o tempo todo sem cessar, podemos, no mínimo, falar de considerações pontuais, mas nunca finais.

Os recursos compartilhados (tarefas, vídeos e textos) e propostos no *Edmodo* obtiveram ótima participação. Lentamente, conforme as associações aconteciam, ao lançarmos as tarefas, as interações foram aumentando em quantidade e em qualidade. Ocorrendo entre os estudantes e o professor, as associações promoveram um ambiente cooperativo e dinâmico no qual os atores humanos sentiram-se à vontade para perguntar, trocar, postar materiais, indicar referências, dentre outros.

O processo *aprendizagemensino* não se limitou ao trabalho de dentro da sala de aula. Foi além ao transformar a prática docente dessa investigação, tanto no presencial, quanto no mundo digital, organizando ações que possibilitaram a continuidade do aprendizado independentemente de um lugar onde o mesmo deveria ocorrer. Neste sentido, o mundo digital, seja por meio dos ambientes virtuais de aprendizagem, pelo acesso às páginas na internet, pelas pesquisas de textos, pelas trocas de mensagens, pelos debates *online*, pela lista de discussões ou pela divulgação de projetos e pesquisas, tornou-se um actante na rede sociotécnica.

Apontamos que cada ambiente digital possui as suas especificidades e que, não são excludentes, muito pelo contrário pois, pelo tipo de retorno, quer seja imediato ou não, síncrono ou assíncrono, a comunicação mediada ou não, o tipo de interação que cada um proporciona, pode, por meio de uma

prática pedagógica refletida, cuidada e cooperativa, viabilizar o processo de tecitura de conhecimentos em uma rede sociotécnica.

Por outro lado, as descrições das narrativas dos atores desta pesquisa mostraram que os entrelaçamentos dos saberes ambientais no bacharelado em Educação Física a partir da disciplina de Tópicos Especiais - Esportes de Aventura foram fecundos, inclusive com as associações advindas do *Edmodo* como um actante na rede sociotécnica que descrevemos ao longo da pesquisa.

Atores humanos e não-humanos, por meio de associações multilineares teceram conhecimentos em rede que emergiram de forma significativa quando valorizados os conhecimentos de cada enredado bem como a consideração de que cada actante era apto a produzir movimento à teia. À medida que os movimentos foram percebidos, a tecitura de conhecimento foi sendo articulada e foi tomando caminhos que, na totalidade, foram impossíveis de serem previstos. Daí a importância do pesquisador do social fundamentado pela TAR mergulhar no cotidiano do seu laboratório totalmente desprovido de preconceitos e ou previsões sobre os entrelaçamentos a seguir na rede sociotécnica.

Ao descrever as narrativas produzidas nas tarefas do ambiente digital *Edmodo*, amparados pela TAR e pela noção do conhecimento em rede, podemos sugerir que pode ser possível um afastamento do paradigma arbóreo da aprendizagem que solidifica a idealização de fonte única do conhecimento, ao mesmo tempo em que nos aproximamos da ideia rizomática de entrelaçamentos de *saberesefazeres* dos atores da rede sociotécnica viabilizando uma experiência em um processo *ensinoaprendizagem*.

Movimentos percebidos a partir da ação dxs estudantes, do ambiente digital *Edmodo*, das leis, dos textos, das visitas técnicas, da roda de conversas, dos vídeos propostos, dos vídeos produzidos, das intervenções do professor, da ação do PPC do curso, dentre outros, provocaram associações que, do ponto de vista individual, consideraram e valorizaram a rede de saberes de cada um e do ponto de vista coletivo, produziu enredamentos que notadamente representaram a tecitura de conhecimento em rede em Educação socioambiental.

Com os conhecimentos da TAR percebemos também um rompimento com a ideia de níveis, classes, categorias ou camadas em que o paradigma moderno apoia-se para reproduzir o modelo hegemônico de acesso ao conhecimento e, nesse sentido, nos aproximamos do nivelamento dos saberes apresentados e produzidos na rede sociotécnica.

Além de estimular as associações na rede sociotécnica, a tarefa proposta no ambiente virtual de aprendizagem *Edmodo*, parece ter servido como dispositivo para o diálogo entre os participantes, ampliando os *espaçostempos* a partir dos usos de múltiplas redes de aprendizagem que fazem parte dos cotidianos. A essência da metodologia ativa denominada Sala de Aula Invertida.

Assim, a tecitura de conhecimentos se deu pelas experiências trocadas com o outro, com os objetos técnicos e com o mundo. Portanto, com tarefas que promoveram a pesquisa, a produção e o compartilhamento de *sabereses-fazeres*, dentro e fora dos espaços institucionais (SANTOS; SILVA PONTE; SODRÉ ROSSINI, 2015).

Tais mediações técnicas demonstraram enfim, que podem contribuir para a formação de *sujeitosautores* capazes de tecer suas próprias redes de aprendizagem em Educação socioambiental por meio da metodologia ativa da sala de aula invertida.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. **Imagens das escolas**: sobre redes de conhecimentos e currículos escolares. Educar, Curitiba, n. 17, Editora da UFPR, 2001.

ALVES, N. Cultura e cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação**, 2003.

BACHUR, J. P. Assimetrias da antropologia simétrica de Bruno Latour. **Rev. bras. Ci. Soc.**, 2016, vol. 31, n. 92. ISSN 0102-6909.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 28 de abril de 1999. **Estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Seção 1, p. 1.

CIBORRA, C.; Deprofundis? Deconstructing the concept of strategical ignorance. **Scandinavian Journal of Information Systems**, Aalborg, v. 9, n. 1, p. 67-82, 1997.

INGOLD, T. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 18, n. 37, p. 25- 44, jan./jun. 2012.

LATOUR, B. **Ciência em Ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.

_____. **Jamais fomos modernos**. Editora 34, 1994.

_____. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. In: Marc Baratin; Christian Jacob, (orgs.). **O poder das bibliotecas**: a memória dos livros no Ocidente. Rio de Janeiro: UFRJ. p. 21-44, 2000.

_____. **Reagregando o social**: uma introdução à teoria do ator-rede. Salvador: Edufba, 2012.

_____. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

_____. **Políticas da natureza**: como fazer ciência na democracia. Edusc, 2004.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Duramá, 1997.

LEMOS, A. Space, locative media and actor-network theory. **Galáxia (São Paulo)**, v. 13, n. 25, p. 52-68, 2013.

MARCOMIN, F. E.; SILVA, A. D.. A Sustentabilidade No Ensino Superior Brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na Universidade. **Revista Contrapontos**, v. 9, n. 2, p. 104-117, 2009.

MORALES, A. G. M. O processo de formação em educação ambiental no ensino superior: trajetória dos cursos de especialização. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.

OLIVEIRA, I. B. de; SGARBI, P. **Estudos do cotidiano e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

SANTOS, B. de S. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. **Revista crítica de ciências sociais**, n. 63, p. 237-280, 2002.

_____. **Pela Mão de Alice**. O social e o político na pós-modernidade. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

SANTOS, E.; SILVA PONTE, F.; SODRÉ ROSSINI, T. S. Autoria em rede: uma prática pedagógica emergente. **Revista Diálogo Educacional**, v. 15, n. 45, 2015.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. Educação Ambiental: pesquisa e desafios, 2005.

SILVA, N. N. E. S.; DE GOES PEREIRA, J. L. A Educação Ambiental e o Planejamento Educacional no Ensino Superior: a formação do professor/The Environmental Education and Educational Planning in Higher Education: teacher training. **Revista de Educomunicação Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 57-75, 2015.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-Ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

THOMAZ, C. E.; DE CAMARGO, D. M. P. Educação ambiental no ensino superior: múltiplos olhares. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2013.

Capítulo 36

O uso de metodologias ativas de aprendizagem no curso de direito: possibilidades para a ressignificação das práticas pedagógicas

Sabrina Aguiar Rocha Fontes⁷⁸

Suellem de Oliveira Soares⁷⁹

Adriana Aparecida de Lima Terçariol⁸⁰

Elisangela Aparecida Bulla Ikeshoji⁸¹

⁷⁸ Sabrina Aguiar Rocha Fontes Graduanda em Direito pela Universidade Nove de Julho de São Paulo. Desenvolve pesquisas de Iniciação científica multidisciplinar, que abordam temas como: Uso e reflexos das metodologias ativas de aprendizagem aplicadas ao curso superior de Direito; Direito e garantias fundamentais às pessoas com deficiência para demonstrar a importância e necessidade da criação de novas previsões dentro do ordenamento jurídico brasileiro que tragam meios de proteção e garantias de direitos às pessoas com deficiência; A Piezoelectricidade como forma alternativa para a democratização do acesso à energia elétrica; e a importância da estruturação da rede de atenção e de proteção à infância e à adolescência vítimas de abuso sexual e exploração infantil.

⁷⁹ Suellem de Oliveira Soares Graduanda em Direito pela Universidade Nove de Julho de São Paulo. Desenvolve pesquisas de Iniciação científica multidisciplinar, que abordam temas como: Uso e reflexos das metodologias ativas de aprendizagem aplicadas ao curso superior de Direito; Direito ambiental como um direito humano fundamental. A Piezoelectricidade como forma alternativa para a democratização do acesso à energia elétrica.

⁸⁰ Docente no Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE e Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais – PROGEPE - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, SP.

⁸¹ Doutoranda em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). Professora da Educação Básica, Técnica e Tecnológica da área de Gestão, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, Câmpus Birigui.

RESUMO

Tendo em vista que estamos em uma sociedade conectada, que exige do cidadão competências e habilidades de comunicação, interação, inteligência emocional, trabalho em grupo, liderança e resolução de problemas, é necessário repensar as metodologias de ensino utilizadas no curso de bacharelado em Direito. A presente pesquisa tem como objetivo refletir sobre as possibilidades de metodologias ativas de aprendizagem no ensino jurídico, bem como contribuir para melhorias na qualidade do ensino, demonstrando efetividade na utilização dessas metodologias na atualidade. Para alcançar o fim proposto, foi utilizado o método de investigação de natureza bibliográfica, e pela nossa percepção os resultados evidenciaram a carência de novos métodos, de caráter moderno e tecnológico para abandonar o comodismo das antigas técnicas, muitas vezes monologas, retrogradas e tradicionalíssimas deste curso. É preciso motivar os discentes a serem agentes ativos do próprio aprendizado, e investir na formação de docentes com o fim de aprimorar suas velhas técnicas de acordo com as modernidades tecnológicas, para vislumbrar outro cenário em sala de aula.

Palavras-chave: Direito. Metodologias Ativas. Gamificação. Aprendizagem Baseada em Problemas.

ABSTRACT

Bearing in mind that we are in a connected society, which demands communication and interaction skills, emotional intelligence, group work, leadership and problem solving from the citizen, it is necessary to rethink the teaching methodologies used in the Bachelor of Law course. This research aims to reflect on the possibilities of active learning methodologies in legal education, as well as contributing to improvements in the quality of teaching, demonstrating effectiveness in the use of these methodologies today. To achieve the proposed purpose, the bibliographic research method was used, and from our perception the results showed the lack of new methods, of a modern and technological character to abandon the comfort of the old techniques, often monologues, retrograde and very traditional of this one. course. It is necessary to motivate the students to be active agents of their own learning, and to invest in the training of teachers in order to improve their old techniques according to technological modernities, to envision another scenario in the classroom.

Keywords: Law. Active Methodologies. Gamification. Problem-based learning.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, presencia-se a transformação na forma de se relacionar, comunicar, aprender e viver em sociedade. A evolução tecnológica, sem dúvidas, traz velocidade a este processo de mudanças. É indubitável que a educação é, e sempre será, indispensável em todas as épocas, e de forma alguma poderia ficar alheia ao processo de transformação.

Este fenômeno de transformação interfere no Direito propriamente dito (material e formal), na prática jurídica, na forma como esses profissionais interagem com a sociedade e o seu papel nos diversos campos possíveis de exercício e consequentemente no ensino jurídico.

Essa situação traz à tona um importante desafio no ensino jurídico superior, de não formar apenas técnicos, mas a possibilidade do desenvolvimento e criação de outras competências e habilidades tais como a capacidade de aprendizagem contínua, autônoma, saber trabalhar em grupo, dentre outras.

Tendo isso em vista, o presente estudo, busca de forma crítica e analítica, expor o ensino superior jurídico atual nas universidades, que se encontra defasado por tradições arcaicas de ensino, famoso pela transmissão do conhecimento monopolizado na figura do docente, e o discente atuando como mero receptor.

Debruçando-nos sobre isso, trazemos à baila, de forma sugestiva o uso de metodologias ativas de ensino.

Com o uso de metodologia ativa de aprendizagem irá se primar pela educação descrita por Vieira (2012, p. 20-21), ou seja, com “[...] protagonismo, cooperação, responsabilidade do aluno pela aquisição de habilidades profissionais, qualificação para pesquisa, domínio de tecnologias digitais de informação e comunicação”.

Sem dúvidas é necessário e emergente que ocorra uma mudança transformadora na realidade da pedagogia jurídica e acadêmica no Brasil.

PERCURSO METODOLÓGICO

O método de investigação foi de natureza bibliográfica, com pesquisas e buscas realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e ProQuest.

Localizou-se alguns trabalhos usando-se os descritores: METODOLOGIAS ATIVAS e DIREITO.

Não há um trabalho específico sobre os três assuntos, mas assemelha dos, sendo assim, percebeu-se a necessidade de mudanças de (...) para desenvolvimento pedagógico no curso de Direito, onde o conhecimento técnico é de suma importância, mas essa seriedade que o curso exige não é motivo para que não se aprimore essas velhas técnicas para técnicas novas e modernas.

Portanto, vislumbrando o exposto, é indispensável que mais trabalhos sejam desenvolvidos com a referida temática, para o aprimoramento do uso das metodologias ativas no campo jurídico.

SÍNTESE CRONOLÓGICA DO ENSINO JURÍDICO NO BRASIL:

Por meio da Carta de Lei de 11 de agosto de 1827 foram criados dois cursos de Direito no Brasil, um em São Paulo-SP e outro em Olinda-PE, com o objetivo de formar academicamente a elite nacional. Fundada em 28 de março de 1828, o primeiro curso estava localizado no Convento de São Francisco, na capital paulista, e o segundo, criado em 15 de maio de 1828, em Olinda, no Mosteiro de São Bento. Antes disso, quem desejava a formação jurídica superior, ausentava-se do país, para estudar na Universidade de Coimbra.

Com a Proclamação da República e a elaboração do primeiro Código Civil Brasileiro, as duas universidades não davam mais conta da formação dos alunos da época. A partir daí o monopólio de ensino entre São Paulo e Olinda foi derrubado e criaram-se outras universidades, como a da Bahia em 1891. A partir daí, com o dinamismo social e a alta demanda de mão de obra no mercado, os cursos de direito rapidamente se proliferaram em todo o território nacional, muitos deles, sem observar os requisitos básicos de qualidade.

Sérgio Martínez, em seu artigo sobre a evolução do ensino jurídico no Brasil diz:

Criado potencialmente em alusão ao modelo "fordista" de produção industrial em série, o termo "fábricas de bacharéis" descreve o aumento indiscriminado de vagas ocorrido no Ensino Jurídico Brasileiro, sem notícias históricas de quaisquer modificações qualitativas. Desse modo, em 1927, no primeiro centenário da criação dos cursos de Direito no Brasil, a República Velha aproxima-se de seu encerramento com um saldo de 14 cursos de Direito e 3.200 alunos matriculados. (...). A ausência de exigências qualitativas para a profissão de professor de Direito favoreceu a lei do mercado do "ensino livre", permitindo a fácil expansão quantitativa do ensino jurídico no aspecto da oferta de mão de obra docente. A escolha das lentes, tendo por critério seu sucesso profissional como operador jurídico, resultou no modelo de "nívelamento pedagógico", baseado em levar para as salas de aula as melhores práticas. (MARTÍNEZ, 2006, p. 3).

Em meados de 1953, durante as comemorações do cinquentenário da Faculdade de Direito do Ceará, no Congresso Nacional de Ensino Jurídico já se falava na aplicação de metodologias no ensino jurídico, porém não se prosperou, pois não houve apoio da própria Universidade e dos docentes, acostumados com os métodos velhos e tradicionais, como podemos ver não é de hoje a intenção de modificar a forma de ensino pedagógico no curso de Direito, visto que é antiga essa relutância.

Em 1961 foi proposto pelo Conselho Federal de Educação o currículo mínimo, com o intuito de solucionar a tribulação de ensino, mas novamente não logrou êxito. Em seguida, três anos após, veio o golpe militar de 1964. Durante a repressão política e intelectual, a ideia de "escola nova" não tinha vez. Mais que tudo, nessa época, queriam técnicos e jamais pensadores, protagonistas de conhecimentos, isso na verdade era um risco ao regime naquele momento.

Com a promulgação da Constituição Federal no final da década de 1980, com a abertura do leque de democracia e cidadania, havia a possibilidade de inovação no ensino jurídico.

No início da década de 90, as estatísticas davam conta de que no Brasil havia 186 cursos de Direito no país, os quais mantinham a mesma estrutura curricular tradicional desde a reforma de 1973. O resultado dessa política era a existência de um ensino reprodutor, deformador e insatisfatório na preparação de bacharéis para um mercado profissional saturado, conforme relata. (MELO FILHO, 1993, p. 9).

Com mais liberdade foi possível discutir os reais déficit do ensino jurídico no Brasil. A Ordem de Advogados do Brasil junto a Comissão de Ensino Jurídico, através da Resolução CFE nº 03/72 (que até o momento era quem atinava para a regulação ensino) começa a observar e avaliar os cursos já existentes. Ao final desse processo, através da Portaria nº 1886/94 do MEC (que revogou a resolução CFE nº 03/72) mais tarde com a Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação, e o Exame nacional de cursos, Lei nº 9.131/95, que avalia o desenvolvimento do aluno, trouxeram diversas melhorias significativas ao curso, por exemplo: currículo mínimo composto por disciplinas regulares, atividades como estágio obrigatório e prática jurídica, bibliotecas com acervo mínimo de 10 mil obras jurídicas relacionadas ao curso.

Em 18 de dezembro de 2018 foi publicada a Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2018, e seus efeitos são mais recentes, porém, até o momento, pouco efetivo.

Daí a crítica de que todas as reformas até hoje realizadas partiram do plano exógeno, com a finalidade de atingir o plano endógeno do curso. O tipo do medicamento geralmente aplicado, o remédio curricular, nunca se demonstrou ideal para a patologia em questão, pois o arquétipo liberal vem sendo mantido e, agora, revigorado pela tendência do Estado Neoliberal. (MARTÍNEZ, 2006, p. 2).

Entende-se que as tentativas de mudança na metodologia de ensino jurídico não são de hoje, e da mesma forma que estas tentativas não obtiveram sucesso anteriormente, ainda nos dias de hoje a aceitação de mudanças é muito vaga, mesmo com a necessidade e emergência que a pedagogia jurídica enfrenta.

DO ENSINO TRADICIONAL AS METODOLOGIAS ATIVAS: POSSIBILIDADES DE MUDANÇA NO ENSINO JURÍDICO

Nota-se que as críticas voltadas aos cursos de direito, têm despertado a atenção dos juristas em geral, principalmente aos que se dedicam à docência. Com base nisso, é genuíno afirmar que a reforma real necessária não ocorrerá apenas através de instrumentos legais e sim pedagógicos. Iniciando na sala de aula com reformas ideológicas e metodológicas. Então entra em cena a proposta das metodologias ativas na formação profissional do jurista.

Com o modelo atual, o aluno não sai da faculdade sabendo pensar direito o Direito, visto que nos densos e longos dez períodos em sala de aula, aprende as matérias da grade curricular proposta de forma separada, e por mais que sejam correlatas, não aprende na prática a intersecção dos assuntos.

Este é um dos motivos pelo qual alunos recém-formados, ou ainda mesmo na faculdade, buscam formação complementar em cursinhos preparatórios para exame da OAB e outros concursos públicos, que exigem um dinamismo, perspectiva e competências que não foram adquiridas na graduação.

Conforme mencionam Oliveira e Pontes (2011), metodologia ativa de aprendizagem é um processo amplo e possui como principal característica a inserção do aluno/estudante como agente principal responsável pela sua aprendizagem, comprometendo-se com seu aprendizado. As metodologias ativas surgem como proposta para focar o processo de ensinar e aprender na busca da participação ativa de todos os envolvidos, centrados na realidade em que estão inseridos.

Segundo Leite (2018, p. 580-609) “as metodologias ativas têm se destacado refletindo sobre o papel do professor e do aluno no processo de ensino e aprendizagem, buscando provocar mudanças nas práticas em sala de aula que estão, por muitas vezes, enraizadas no modelo tradicional de ensino”. Ainda corroborado por Freire (2004, p. 67): “A teoria sem a prática vira ‘verbalismo’, assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade”.

Dentro do curso de Direito, diante das mudanças e novas tecnologias que vem surgindo, algumas instituições educacionais estão se adaptando as modernidades e inserindo aos poucos novos métodos, com o intuito de facilitar e melhorar a participação dos discentes em sala de aula.

Alguns destes autores têm a mesma linha de raciocínio, inclusive Lamy Filho (1972, p. 151-164), que para ele é:

[...] muito mais importante do que formar o conhecedor (se lograsse tanto) da letra de todos os códigos, é preparar o raciocínio do estudante, adequá-lo ao tratamento jurídico dos fenômenos sociais, fixar os princípios através do exame de casos atuais, e da participação ativa

do aluno no aprendizado jurídico, habituá-lo a ‘pensar juridicamente’ sobre dados sociais em constante mutação.

Vale ressaltar que estes atributos não se confundem com a falta de conhecimento, pois muitos discentes possuem um vasto e sólido conhecimento teórico de várias matérias, mas faltam-lhes as competências para aplicá-los. Competências estas que podem ser desenvolvidas no início ou ao longo da vida acadêmica se utilizados os recursos dos modelos de metodologia ativa de ensino, como apresenta-se a seguir.

PROJECT BASED LEARNING (PBL) OU APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP)

A aprendizagem baseada em projeto (ABP) vem do inglês *project based learning* (PBL), é uma metodologia de ensino e aprendizagem que se utiliza de problemas coerentes para que os alunos atuem de forma participativa e investigatória nas resoluções de problemas.

Segundo Ribeiro (2005, p. 24) “[...] o PBL fundamenta-se em princípios educacionais e em resultados da pesquisa em ciência cognitiva, os quais mostram que a aprendizagem não é um processo de recepção passiva e acumulação de informações, mas de construção de conhecimentos”.

Esse método tem por objetivo fazer com que os alunos adquiram conhecimento por meio da solução colaborativa de desafios, fazendo com que o aluno se esforce, consiga explorar e desenvolver soluções possíveis dentro de um contexto específico utilizando a tecnologia ou por outros recursos disponíveis.

O método da Aprendizagem Baseada em Problemas é a concepção Pedagógica que visa o aprendizado potencializado através da discussão, pesquisa e reflexão para chegar à solução de problemas propostos pelo docente que figura como um facilitador, guiando e respeitando a autonomia do discente.

No ensino superior jurídico brasileiro, o método de aprendizagem baseada em problemas necessita de adaptações tanto para o discente quanto

para o docente. Nas palavras de Freire (2004, p. 22): “[...] ensinar não é transferir conhecimento. Mas criar a possibilidade para a sua produção ou sua construção [...]”.

A importância do ensino baseado na problematização é bem destacada por Melo (2018, p. 111), a saber:

Mediante esse exercício de problematização, é possível dinamizar as aulas e retirar os alunos da postura passiva de meros espectadores, para se tornarem protagonistas de seu processo de ensino e aprendizagem. Essa dinâmica proporciona a formação por competências e habilidades, tornando os alunos aptos a interagirem com os problemas e buscarem soluções. Ele não precisa se debruçar sobre vastos conteúdos e diversos textos sem necessária aplicação, pois, previamente, lhe são apresentadas situações que fazem a busca por informação ser necessária, e a seleção de conteúdos ser mais útil para a realidade que pretende conhecer. Os problemas são geradores de indagação e investigação, por isso devem ser bem significativos aos alunos e à coletividade.

Destarte, vê que esse tipo de metodologia provoca o estudante a buscar soluções para uma situação prática, o que, no mais das vezes, é o cotidiano comum e inarredável do profissional do Direito.

O método estudado, a aprendizagem baseada em problemas entra no cenário, tornando-se o mais exequível visto que não necessita de muitos recursos materiais a serem desembolsados pela instituição. Bem como a essência metodológica baseada em problema possibilita a aproximação desde a sala de aula com a realidade que o jurista enfrentará no dia a dia. Mediante uma aprendizagem ativa e autônoma, tem o condão de incentivar a pesquisa, investigação e análise de dados, bem como, o pensamento crítico e a busca de soluções para as situações problemas. Também se propõe a contribuir para uma formação holística do discente, promovendo a integração social, prestigiar o trabalho em equipe, habilidades para se relacionar em situações inesperadas.

A aprendizagem baseada em problemas pode ser usada, por exemplo, nas disciplinas que regulam predominante a sociedade, como Direito Civil e Penal. Relato o caso onde no 4º período, do curso de direito, numa instituição de ensino superior privada de São Paulo, grande parte das turmas têm as aulas ministradas na sala do futuro, que nada mais é que uma sala de ensino híbrido, com estações de computadores e teste de sala de aula invertida.

Foi testado em uma sala convencional, que ainda não aderiu à sala do futuro, na matéria de Direito Penal, uma aula de aprendizagem baseada em problemas, onde a professora separou a turma em pequenos grupos e distribuiu casos fictícios baseados em situações cotidianas reais para que fossem analisados. Vale ressaltar que não havia muito conhecimento prévio sobre aquele assunto.

Desta forma, em grupo, os alunos já se levantaram em uma pré discussão os termos desconhecidos, definiram, limitaram e analisaram o problema a ser solucionado. Em seguida, houve um *brainstorm* sobre possíveis caminhos e soluções, a partir de buscas mais refinadas, daí foram descartando e acrescentando informações até chegar a um consenso. Por fim, a solução encontrada foi apresentada aos demais colegas de classe e ao professor que figurava como juiz.

Em um segundo caso, na matéria de Direito Civil, no 1º semestre, com quase nada de conhecimento jurídico, o professor propôs que os alunos redigissem uma espécie de recurso sobre um acórdão, não era necessária forma técnica específica, pois o objetivo era apenas aplicar e incentivar a busca do conhecimento necessário para refutar ou desqualificar a situação proposta, a fim de aprimorar o conhecimento crítico, sustentação e argumentação escrita e oral, desde o primeiro momento do curso.

Em ambos os relatos os alunos tiveram melhor rendimento e fixação, comparado às demais aulas ministradas no estilo tradicional. De fato, a aprendizagem baseada em problemas aplicada ao ensino jurídico, proporcionou a experiência de aprendizagem ativa e autônoma.

No caso dos alunos do 1º período, onde estavam iniciando o curso, orientou e motivou a aprendizagem de conceitos, teorias e desenvolvimento interpessoal no contexto de sala de aula.

Para os alunos do 4º período a aquisição de conceitos e habilidades no que diz respeito à solução de problemas, muitas vezes são complexas jurídica e emocionalmente, como crimes contra a vida, patrimônio, honra dignidade sexual etc. Permitindo assim a percepção de maneira como o conteúdo seria trabalhado, a abrangência e profundidade da avaliação institucional, da OAB e no exercício profissional.

ESTUDO DE CASO

Derivado da aprendizagem baseada em problemas, o método de estudo de caso, bem como o nome sugere, o estudo de situações relativamente complexas, com situações reais com o intuito de prepará-los e desenvolver competências necessárias para a resolução efetiva de problemas cotidianos.

O Estudo de Caso foi aplicado, por exemplo, nas aulas de Teoria Geral do Processo, em turmas do 4º semestre de Direito, numa instituição de ensino superior privada de São Paulo, a professora, após algumas queixas da turma, por haver uma baixa assimilação do denso conteúdo, propôs, formação de duplas e um sorteio com temas, no caso princípios do processo.

Após o sorteio, cada dupla ficou encarregada de trazer um exemplo prático de aplicabilidade do princípio que retirou. As regras eram claras, em no máximo 5 minutos, deveria dar um panorama do princípio que seria apresentado, com uma linguagem simples, juntamente com o exemplo. Então, foi feito um círculo, onde todos os alunos poderiam se enxergar e sentir-se mais acolhido, e o exercício foi posto em prática.

Os resultados foram favoráveis, visto que a maioria participou e abraçou a proposta, houve sem dúvidas grandes ganhos não somente intelectuais, mas também pessoais, onde alunos com dificuldade de falar em público se sentiram mais à vontade e seguros, num ambiente descontraído e de aprendizado.

SALA DE AULA INVERTIDA

A classe invertida, sala de aula invertida ou, do inglês, *flipped classroom*, propõe uma inversão nas aulas tradicionais, promovendo aulas menos expositivas, mais produtivas e participativas. Esse modelo de metodologia ativa permite que os alunos leiam o conteúdo da matéria em casa e o encontro em sala de aula é dedicado a discussões e resolução de questões.

Mas para que esse tipo de metodologia realmente possa funcionar, é necessário que o docente mude sua forma de pensar e quebre paradigmas, ele precisa entender que as inovações fazem parte deste novo século e em

meio a tantas mudanças tecnológicas, manter um modelo de ensino tradicional em tempos de evolução da tecnologia e modernização da sociedade não é a melhor solução.

Fato esse que já é concreto dentro do próprio sistema jurídico brasileiro, pois os processos que tramitam na Justiça desde 2011 vêm ocorrendo efetivamente a informatização dos procedimentos, isto é, do uso do meio eletrônico na tramitação de processos judiciais. É uma mudança bem significativa no Direito brasileiro adaptados para a versão moderna.

Não bastam convencer os alunos a aceitarem as mudanças, os docentes também precisam se adequar e estar convencidos que toda mudança é essencial.

O fato é que não se pode ignorar a tecnologia e nem tão pouco dispensá-la na teoria e prática do Direito. O Direito é um campo que não perde sua tradição e história, mas que ainda tem muito potencial de inovação e transformação para as futuras gerações tecnológicas.

Esta metodologia está sendo aplicada, por exemplo, nas aulas de processo civil I, em turmas do 5º semestre de Direito, numa instituição de ensino superior privada de São Paulo, para explicar na prática como funciona o processo e o procedimento judicial. Na aula sobre tipos de pronunciamentos de um juiz, previsto no artigo 203 do Novo Código de Processo Civil.

Pronunciamento, nada mais é que atos do juiz praticados dentro de um processo. São eles: despachos, decisões interlocutórias e sentenças. O despacho são ações sem prejuízo as partes, visto que apenas impulsiona o andamento do processo. As decisões interlocutórias, pode ser onerosa a uma das partes, visto que tem caráter de decisão provisória ou incidental durante o processo, e esta decisão pode ser mantida ou revogada através da sentença, que é uma decisão terminativa ou definitiva ao processo.

Em sala, os alunos tiveram que analisar vários pronunciamentos, e a partir de uma breve explicação de conceito, tiveram que em grupos classificar cada um dos pronunciamentos entre despacho, sentença e decisão interlocutória. Em uma aula, o resultado foi extremamente positivo e refletiu ao longo do semestre, visto que o conhecimento foi muito bem fixado, em comparação aos adquiridos em aulas ministradas tradicionalmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de direito, além de ser um dos mais tradicionais, é também considerado um dos cursos de graduação com maior conteúdo teórico, onde o discente tem o seu papel totalmente passivo como mero receptor dos conhecimentos e informações passadas pelos docentes.

Em um século em que as mudanças são constantes e os jovens estão cada vez conectados e querendo mudanças mediáticas, fica difícil manter o interesse dos alunos em uma aula totalmente teórica, expositiva, baseado pela “letra da lei”, argumentos, algo totalmente técnico, como é o curso de Direito, se faz necessário sair da zona de conforto tradicional e procurar métodos ativos, para adequar esse tipo de curso superior.

Quando trazemos à tona o cenário de crise, e propomos uma mudança através de metodologias ativas de ensino e tecnologias, não visamos um ambiente empírico, lúdico e platônico, com uso de super tecnologias e recursos estupendos dentro de sala, mas viabilizar e criar a cultura de pensar, criticar e aplicar o direito em si. Pois a letra de lei, hoje é, e amanhã não é mais, há um dinamismo social, que devemos acompanhar, não apenas decorar legislações que podem ser momentâneas.

É indeclinável considerar a identidade autônoma do aluno e os seus conhecimentos prévios, seja no âmbito cultural, político, religioso, econômico, para a partir daí ensiná-lo a ser protagonista do seu próprio aprendizado.

Vale ressaltar que as metodologias são apenas meios para atingir a otimização da aprendizagem, que é o fim objetivo. Esse fim será alcançado com o amparo de mudanças político-pedagógicas e sobretudo, uma mudança cultural.

Portanto, lastimar a crise do ensino jurídico não gera um resultado real, mas gera experiência e inconformismo para buscar novos ares e dar início a uma nova fase da história do ensino jurídico brasileiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de 11 de agosto de 1827**. Crêa dous Cursos de sciencias Juridicas e Sociaes, um na cidade de S. Paulo e outro na de Olinda. Rio de Janeiro, 2 mar. 1825. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/LIM.-11-08-1827.htm. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995. Altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 nov. 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9131.htm. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. **Portaria nº 1.886, de 30 de dezembro de 1994**. Fixa as diretrizes curriculares e o conteúdo mínimo do curso jurídico. Disponível em: <http://www.zumbidospalmares.edu.br/pdf/legislacao-ensino-juridico.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019.

BRASIL. **Resolução CFE nº 03/72, de 15 de fevereiro de 1972**. Estabelece os mínimos de duração e conteúdo do Curso de Direito. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cd002737.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019.

BRASIL. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2018. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Direito e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, n. 242, p. 122, 18 dez. 2018. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55640393/do1-2018-12-18-resolucao-n-5-de-17-de-dezembro-de-2018-55640113. Acesso em: 11 out. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia** – saberes necessários à prática educativa. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

LAMY FILHO. Alfredo Filho. A crise do ensino jurídico e a experiência do CEPED. **Revista do Instituto dos Advogados Brasileiros**, Rio de Janeiro, v. 06, n. 18, p. 151-164, 1972. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/10396/Cader->

nos%20FGV%20Direito%20Rio%20%20Edi%C3%A7%C3%A3o%20Especial%20Alfredo%20Lamy%20Filho.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 16 jun. 2019.

LEITE, Bruno. Aprendizagem tecnológica ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 4, n. 3, p. 580-609, 2018. Acesso em: 10 jun. 2019.

MARTÍNEZ, Sérgio Rodrigo. **A evolução do ensino jurídico no Brasil**. 2006. Disponível em: <http://jus.com.br/revista/texto/8020/a-evolucao-do-ensino-juridico-no-brasil/2>. Acesso em: 24 jun. 2019.

MELO FILHO, Álvaro. Por uma revolução no ensino jurídico. **Revista Forense**, Rio de Janeiro, v. 322, ano 89, p. 9-15, abr./jun. 1993.

MELO, Celso Eduardo Santos de. Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem no Curso de Direito: Breves Relatos da Experiência na Faculdade Ages. **Revista de Graduação USP**, v. 3, n. 2, p. 107-112, jul. 2018.

OLIVEIRA, Marlene Gonçalves; PONTES, Letícia. Metodologia ativa no processo de aprendizado do conceito de cuidar: um relato de experiência. X Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 2011, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5889_3479.pdf. Acesso em: 01 jul. 2019.

RIBEIRO, Luís Roberto de Camargo. **A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores**. 2005. 209f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2353/TeseLRCR.pdf?sequence%3E>. Acesso em: 10 nov. 2019.

VIEIRA, Oscar Vilhena. Desafios do ensino jurídico num mundo em transição: o projeto da Direito GV. In: GHIRARDI, José Garcez; FEFERBAUM, Marina (Orgs.). **Ensino do Direito para um mundo em transformação**. São Paulo: FGV, 2012, p. 17-57.

Capítulo 37

ENSINO HÍBRIDO: um estudo sobre a eficiência da metodologia híbrida na UNIFAGOC

Marcos Vinicius Moyses Amorim⁸²

Tatiana Costa Coelho⁸³

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar o grau de satisfação dos alunos da UNIFAGOC em relação à implantação do método de ensino híbrido na instituição. Para efeito deste trabalho, foi aplicado um questionário contendo doze questões fechadas e uma aberta, observando apenas as turmas que utilizam a metodologia híbrida de ensino, nomeada na instituição de “modelo Inova”, que são os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciência da Computação, Pedagogia, Psicologia e Educação Física, com o intuito de analisar a relação dos alunos com o modelo híbrido de ensino na Faculdade. A partir da análise dos dados coletados, conclui-se que a metodologia

⁸² Graduado em Pedagogia pela Unifagoc.

⁸³ Possui graduação em História (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal de Viçosa (2007). Pós Graduada em Supervisão e Orientação Escolar onde atua na região da zona da mata como supervisora em estabelecimentos estaduais. Mestre em História (2010) pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Doutora em História pela Universidade Federal Fluminense (2016). Professora da Educação Básica atuando na rede Particular e Pública desde 2005 com as disciplinas de: Filosofia, História, Geografia, Sociologia, Artes. Professora na Faculdade Governador Ozanam Coelho (FAGOC) dos cursos de Jornalismo, Psicologia, Educação Física, Ciências Contábeis, Direito e Pedagogia com as disciplinas de Filosofia Geral, Filosofia da Educação, Aspectos Antropológicos e Sociológicos, Sociologia e Filosofia do Direito, Ética Geral de Profissional, Políticas Públicas Aplicadas a Educação, Educação Teoria e Prática e Temas Transversais. Tem experiência na área de História, com ênfase em História da Cultura e das Religiões, atuando principalmente nos seguintes temas: reforma católica, catolicismo, ultramontanismo. Atualmente se dedica ao desenvolvimento de trabalhos na educação referentes a Cultura afro brasileira, Políticas Públicas e Avaliação do Sistema Educacional. Além de atuar como Coordenadora do Ensino a Distância da Faculdade Governador Ozanam Coelho.

híbrida tem sido satisfatória aos discentes, e tal método surge como uma alternativa para a melhoria da qualidade de ensino, combatendo assim o déficit de aprendizagem significativa, dispondo de atributos interativos e dispostos a instigar no aluno o aumento de uma predisposição em adquirir novos conhecimentos, expondo-os ao desenvolvimento da autonomia e da resolução de problemas concretos.

Palavras-chave: Ensino Híbrido. Tecnologia da Informação e Comunicação. Educação. Ensino Superior. Metodologias Ativas.

1 INTRODUÇÃO

A carência de verbas e a evasão escolar eram tidas como problemas centrais da educação, fato que demandou anos para ser desconsiderado, por políticos e pela opinião pública, como verídico. Outrora, para sanar as necessidades apontadas, seria necessário edificar mais escolas, trabalhar nas famílias a importância de manter seus filhos nos colégios, além de garantir melhores salários para os educadores.

No entanto, Schwartzman (2005) afirma que pesquisas concluem que o real problema central não são fatores externos, mas sim a má qualidade do ensino, pois constata-se que as crianças, em se tratando do ensino fundamental, vão à escola, entretanto não há aprendizagem significativa, o que ocasiona repetência e, posteriormente, na adolescência, gera evasão escolar e essas barreiras encontradas no ensino fundamental refletem diretamente no ensino superior, uma vez que as altas taxas de abandono escolar no ensino médio cooperam para que poucos cheguem a este nível educacional.

Consoante Moreira (2012), a aprendizagem significativa é aquela em que informações, até então, metafóricas, incorporam um sentido não literal no ouvinte ou receptor, de um modo geral, dessas informações, ou seja, que a mensagem transmitida encontre um significado concreto, fazendo assim sentido. Para isso, ainda segundo o referido autor, são necessárias duas condições: segundo a primeira, é necessário que o material de aprendizagem tenha sentido explícito, que dialogue com o conhecimento prévio do aprendiz; a segunda diz que o aluno deve apresentar certa predisposição para apren-

der, a qual depende puramente do aprendiz, uma vez que parte dele estabelecer relação interativa entre o novo conteúdo e à sua estrutura cognitiva prévia.

Considerando a aprendizagem significativa como fator chave para sanar o problema central da educação, é extremamente relevante pensar novos métodos educacionais a fim de que o ensino seja de fato eficaz, com o objetivo de estimular o aluno a se predispor a adquirir o conhecimento, pois, conforme diz Moreira (2012, p. 8), “o significado está nas pessoas, não nos materiais”. Diante dessa necessidade, considera-se a metodologia híbrida de ensino como uma das alternativas para a melhoria da qualidade do ensino formal.

Metaforicamente, “híbrido” se refere a elementos que foram mesclados, em se tratando da junção de unidades. Nesse contexto, o ensino híbrido se trata de um conjunto de diferentes metodologias de ensino formal, misturadas entre si. Entre os variados métodos educacionais na atualidade, destaca-se o uso das novas tecnologias; assim, no ensino híbrido, busca-se mesclar o ensino tradicional com as novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) envolvendo atividades presenciais com virtuais, práticas em classe com atividades digitais (CASTRO *et al.*, 2015)

De acordo com Ponte (2000), as tecnologias desenvolvidas pela raça humana durante toda a história atuam como agentes de mudança social; assim, o controle do fogo, as ferramentas de pedras, por exemplo, são tecnologias que estão intrinsecamente ligadas à evolução do homem. Desse modo, as novas tecnologias da informação e comunicação podem ser consideradas como fator que conduz o processo de mudança social na atualidade.

As novas TICs representam parte relevante no cotidiano de sociedade, pois, como afirmam Rossetti e Morales (2007, p. 125), “é cada vez mais intensa a percepção de que a tecnologia de informação e comunicação não pode ser dissociada de qualquer atividade”. Em concordância com os autores supracitados, Ponte (2000) aponta a grande dependência das atividades econômicas das novas tecnologias, citando exemplos desde a utilização da internet para prestação de diversos serviços ao uso de caixas eletrônicos. Portanto, o uso das TICs também na educação é essencial, sendo incorporado pelo ensino híbrido.

Todavia, observam-se consideráveis barreiras na aplicação da metodologia híbrida nas instituições de ensino superior. Consoante Castro *et al.* (2015), nota-se o desafio de os alunos habituarem-se a utilizar essas novas tecnologias na educação. Sabe-se que são utilizadas para o lazer e outros fins, no entanto pouco se constata o uso das TICs com o fim educacional, e não só isso, mas também na aceitação e adaptação do corpo docente ao uso tecnológico como parte de sua didática, bem como a interação de ambos os agentes, alunos e professores, nos ambientes virtuais de ensino.

A metodologia híbrida surge com a proposta de que o aluno passe a ser o protagonista de sua própria história acadêmica. Por conseguinte, tal metodologia se apresenta como solução às críticas acerca do modelo de educação vigente no país. Posto isso, é notória a expectativa positiva sobre o ensino híbrido. No entanto, há desafios e barreiras para a implantação desse recurso, tais como a falta de preparo e de instrução tecnológica do corpo docente; a não adaptação do aluno, acostumado a ser passivo em sala de aula; a precariedade do material pedagógico e tecnológico na instituição, entre outros. Considerando tais fatos, busca-se analisar a percepção dos discentes da UNIFAGOC, situada na cidade de Ubá-MG, em relação ao modelo híbrido de ensino que é implantado na instituição, nomeado de “modelo Inova”. Assim, questiona-se: o modelo Inova é satisfatório aos alunos da UNIFAGOC?

Com base nessas premissas, o presente trabalho tem o intuito de analisar o grau de satisfação dos alunos em relação à metodologia híbrida em instituições de ensino superior, objetivando compreender melhor o método híbrido, seus conceitos e desafios, além de investigar o processo de implantação da metodologia citada na UNIFAGOC, observando a adaptação dos alunos da instituição citada à metodologia educacional, proporcionando assim à sociedade científica maiores conhecimentos sobre os efeitos causados pela metodologia híbrida em instituições de ensino superior.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O paradigma da educação tradicional

Os paradigmas são as lentes pelas quais o ser humano enxerga o mundo; são modelos construídos pela sociedade com o intuito de auxiliar na

compreensão do que é certo e o que é errado, utilizando-os como padrão (BEHRENS; OLIARI, 2007).

De acordo com Behrens e Oliari (2007), no paradigma da educação tradicional, destacam-se algumas características. Nela, o educando assume uma postura passiva mediante todo o processo de ensino e aprendizagem, enquanto o professor é considerado o detentor do saber; as experiências dos discentes não são levadas em conta na prática pedagógica; além disso, o espaço físico disponibilizado para aprendizagem se limita à sua carteira.

Ainda segundo os referidos autores, a educação tradicional tem por objetivo a transmissão do conhecimento acumulado através da história, o qual é repassado como verdade absoluta. Leão (1999) entra em consonância com Behrnes e Oliari (2007) ao apontar as características do paradigma da educação tradicional, entretanto afirma que é importante a transmissão de todo esse acúmulo cultural, destacando assim o seu lado positivo. Ainda assim, afirma que a discussão viável a se fazer refere-se aos procedimentos pedagógicos utilizados no processo, no modo como possibilitar ao aluno o contato com esse currículo.

O modelo educacional tradicional tem sido questionado diante das mudanças sociais sofridas até hoje; os tempos mudaram e os métodos, currículo, tempos e espaços precisam ser questionados. A escola tradicional, fruto desse paradigma, gera resultados previsíveis, visto que é padronizada, ignorando fatores que extrapolam os muros institucionais, seguindo os mesmos procedimentos e, por ser assim, ela não produz formação de alunos proativos, colaborativos, empreendedores (MORAN, 2015).

2.1 Metodologias Ativas

As metodologias ativas compreendem técnicas de ensino que colocam o aluno no cerne do processo pedagógico, dando ênfase à aprendizagem por descoberta e investigação, experimentando, criando e se envolvendo ativamente, concedendo-lhe assim o papel de protagonista na construção de sua própria aprendizagem, contrapondo-se, desse modo, à abordagem da educação tradicional (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Segundo Moran (2015), as metodologias de ensino utilizadas devem concordar com o resultado que se espera obter. Desse modo, se o objetivo é gerar alunos proativos, participativos e críticos, deve-se apropriar de métodos que proporcionem ao educando situações complexas, propor problemas que exijam a criatividade para sua resolução. Em situações cotidianas, partindo do pressuposto de que se almeja aprender a dirigir um carro, por exemplo, para que se concretize o aprendizado, não basta apenas ler materiais sobre o tema, é necessário conduzir o veículo sob uma supervisão até que se adquira autonomia para assumir o controle.

Moran (2018) constata que o aprendizado adquirido por meio do questionamento, da indução, da experimentação, é mais sólido do que o método de aprendizagem por transmissão, dedução. Entretanto, essa metodologia tem seus aspectos positivos, bem como sua relevância; porém, aquele é mais eficaz, pois proporciona uma compreensão global e profunda do assunto estudado, o que, conseqüentemente, possibilita uma aprendizagem significativa. Assim, atualmente, torna-se perceptível uma tendência maior em mesclar essas duas metodologias em contextos híbridos, unindo as vantagens dos métodos dedutivos e dos métodos indutivos, harmonizando a experimentação com a dedução.

2.2 Ensino Híbrido

O ensino híbrido dispõe de variadas definições, entretanto todas elas apontam para duas vias de aprendizagem, a saber: o modelo presencial, aquele em que o processo ocorre em sala de aula, de acordo com a metodologia tradicional; e o modelo online, aquele que se apropria das tecnologias digitais. Em se tratando do ensino superior, a ênfase do uso desse termo está correlacionada ao ensino à distância (EaD); nesse caso, a metodologia tradicional e a distância trabalham em conjunto, sendo que algumas disciplinas são presenciais e outras EaD. Enfim, o termo “híbrido” remete a ideia de que a aprendizagem é constante e que existe várias formas de se adquirir o aprendizado (BACICH, 2016).

Hoffman (2016) considera que as técnicas e os processos metodológicos propostos pelo ensino híbrido precisam ser propagados a fim de trans-

formar o modo de fazer educação. A proposta do ensino híbrido mescla variadas metodologias e práticas pedagógicas, apresentando, portanto, modelos inovadores e tradicionais.

2.3 Modelo Híbrido Disruptivo

Segundo Hoffman (2016), no ensino híbrido há modelos disruptivos em relação à educação tradicional, nos quais destacam-se os métodos *flex*, *à la carte*, rotação individual e virtual enriquecido.

Observa-se que, nos modelos acima citados, a proposta é de uma quebra de paradigma do modelo tradicional, utilizando metodologias flexíveis e contextualizadas – assim considera Moran (2015), quando aborda a importância de apropriar-se de metodologias adequadas para se obter o objetivo desejado. Entretanto, o ensino híbrido também utiliza métodos menos disruptivos, tomando posse dos benefícios tanto das práticas tradicionais quanto das inovadoras.

Quadro 1 – Modelos Híbridos Disruptivos

MODELO	DESCRIÇÃO
flex	No modelo <i>flex</i> o foco é no estudo online e na aprendizagem colaborativa. Nele, o aluno tem um roteiro a ser seguido e o professor fica à disposição para sanar as dúvidas, o ritmo de cada educando é personalizado (BACICH, 2016).
a la carte	Neste modelo a aprendizagem de no mínimo uma disciplina é integralmente online, não se limitando a ambiente físico fixo, podendo ser no local em que o aluno desejar. Neste modelo o aluno é responsável pela disposição do estudo, seguindo os objetivos gerais e diretrizes determinadas pelo educador (BACICH, 2016).
rotação individual	Na rotação individual se dá por meio de atividades escritas, leituras, podendo contar com discussões em grupo, sendo obrigatória uma atividade online. Neste modelo há uma lista individual que deve ser seguida por cada aluno, elaborada pelo professor de acordo com a dificuldade de cada um. Assim, o aluno rotaciona por assuntos e atividades seguindo sua programação personalizada, observando o tempo determinado para cada estudo (BACICH, 2016).
virtual enriquecido	Na modelo virtual enriquecido a aprendizagem se dá em parte presencial, porém a ênfase é no ensino online, pois nele o aluno pode comparecer a escola apenas uma vez na semana (BACICH, 2016).

Fonte: Hoffman, 2016.

2.4 Modelo Híbrido Tradicional

De acordo com Hoffman (2016), o ensino híbrido engloba metodologias que mesclam práticas tradicionais com inovadoras, dentre as quais destacam-se o laboratório rotacional, rotação por estação e a sala de aula invertida

Quadro 2 – Modelos Híbridos Tradicionais

MODELO	DESCRIÇÃO
laboratório rotacional	Neste modelo são utilizados a sala de aula e laboratórios como ambientes de estudo. Neste modelo ainda há fortes características do ensino tradicional, porém faz grande uso do ensino online. Deste modo, começa tradicionalmente com a aula em sala, após isso, há um deslocamento para o laboratório ou computador (BACICH, 2016)
rotação por estação	Na rotação por estação foco é no estudo em grupo. Os estudantes são organizados em grupo e cada um dos grupos ficam responsáveis por executar uma tarefa determinada pelo professor. As tarefas são executadas por grupo, entretanto, a organização das atividades visa a integração dos conteúdos de tal forma que ao final todos os alunos tenham tido o contato com os mesmos conteúdos (BACICH, 2016).

Fonte: Hoffman, 2016.

Observa-se que, nesses métodos, a sala de aula é mais explorada e o ambiente físico para prática pedagógica não é tão flexível quanto nos modelos inovadores; no entanto, a quebra de paradigma ocorre nas técnicas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, retirando o aluno da zona de conforto. Um exemplo disso é a sala de aula invertida, em que o rito didático é repensado.

2.5 Sala de Aula Invertida

Consoante Santos, Oliveira e Alves (2016), a sala de aula invertida – ou *flipped classroom* – é uma metodologia de ensino que utiliza as tecnologias da informação e comunicação (TICs) como um recurso primordial, visando aprimorar o ensino formal. Nesse modelo, o professor atua como mediador do processo de ensino aprendizagem, disponibilizando os materiais didáticos e pedagógicos aos alunos em plataformas digitais; estes, por sua vez, têm acesso às informações disponibilizadas quando e onde quiserem, portanto o estudo acontece de forma autônoma e, por isso, há expectativa de que o aluno chegue à sala de aula já com o conhecimento prévio sobre o tema a ser trabalhado.

Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) complementam dizendo que a sala de aula se converte num ambiente ativo, onde se realizam projetos, trabalhos, discussões em grupo, visando colocar em prática os assuntos estudados.

Ainda conforme os autores supracitados, na sala de aula invertida, o estudo dos conceitos fundamentais fica sob a responsabilidade do aluno, com a tutoria do professor; já as etapas mais avançadas dispõem de uma maior participação mediadora do professor e também da coletividade entre os educandos. Assim, de acordo com Moran (2015), o professor, além de orientador, assume o papel de curador, selecionando, os materiais adequados para o estudo e pesquisa dos educandos e também cuidando dos alunos individualmente e em grupo, no que tange ao esclarecimento de dúvidas, e também no ato de inspirá-los e estimulá-los.

A troca de informação e a ação coletiva têm se tornado cada vez mais importantes em nossa sociedade, e as tecnologias agem como ferramentas que proporcionam essas interações (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Partindo desse pressuposto, através de seu modelo ativo e participativo, a aula invertida proporciona a ação colaborativa e o compartilhamento de informações e aprendizagens entre os alunos e até professores, elementos relevantes para uma aprendizagem significativa.

3 METODOLOGIA

Para que se atinja o objetivo exposto, o presente trabalho propôs-se, primeiro, a analisar informações teóricas sobre o tema a partir de uma pesquisa bibliográfica, por meio de artigos e livros publicados. Conforme Mascarenhas (2012), esse tipo de pesquisa tem o foco na investigação de materiais já publicados sobre o assunto e, segundo Lakatos e Marconi (2010), seu propósito é explorar diretamente o acervo de trabalhos e pesquisas, tendo como base os mais variados tipos de registros, possibilitando maiores informações sobre o tema.

Optou-se por utilizar uma abordagem de caráter quantitativo. Segundo Moresi (2003, p. 64), a pesquisa quantitativa “é especialmente proje-

tada para gerar medidas precisas e confiáveis que permitam uma análise estatística”; assim, trata-se de uma pesquisa objetiva, centrada na obtenção de resultados concretos.

Mascarenhas (2012) afirma que a abordagem quantitativa se apoia na análise de dados coletados, tratando de informações que possam ser, como o próprio diz, quantificadas, utilizando de técnicas estatísticas. O referido autor ainda aponta que pesquisas quantitativas fornecem parâmetros mais confiáveis para que se alcance determinadas conclusões, pois tais técnicas minimizam a chance de o estudo tornar-se partidário, impossibilitando que o pesquisador interfira no resultado.

Nesse viés, como ferramenta de pesquisa, será aplicado um questionário contendo questões fechadas e uma aberta, observando apenas as turmas que utilizam a metodologia híbrida de ensino, nomeada na instituição de “modelo Inova”, dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciência da Computação, Pedagogia, Psicologia e Educação Física, com o intuito de analisar a relação dos alunos com o modelo híbrido de ensino na Faculdade.

Contudo, tendo o propósito de analisar a satisfação dos alunos em relação ao modelo Inova, o presente trabalho trata-se também de um estudo de caso. Essa modalidade de pesquisa visa expor de forma detalhada determinado objeto, situação ou assunto, compreendendo melhor o contexto e, conseqüentemente, chegando a conclusões mais profundas sobre o objeto de estudo (MASCARENHAS, 2012).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

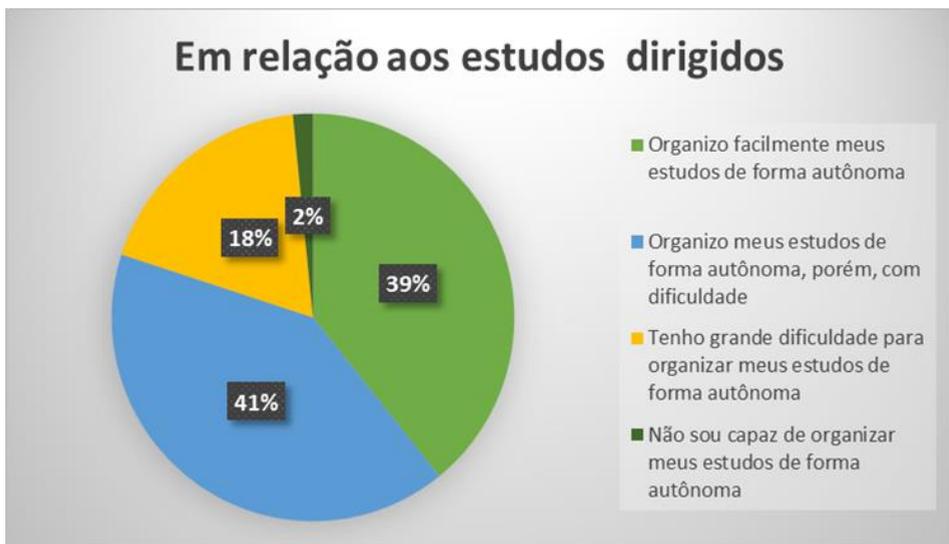
A aplicação do questionário abordou questões com a intenção de verificar a satisfação dos alunos em relação ao método de ensino híbrido, adotado através do modelo Inova, visando observar os pontos negativos e positivos pela óptica dos discentes. A pesquisa foi feita com 126 alunos, entre os cursos de Psicologia, Administração, Ciências Contábeis, Pedagogia, Ciência da Computação e Educação Física, os quais adotaram o modelo Inova no primeiro semestre do ano de 2019.

Um dos atributos principais das metodologias ativas é o exercício da autonomia do aluno. Segundo Rosseto (2005), a autonomia é classificada

como sendo uma importante virtude para a formação pessoal dos discentes, considerando-a tão importante quanto o desenvolvimento cognitivo. Assim, os alunos foram questionados sobre sua relação com os estudos dirigidos, estes seguem o mesmo fundamento da sala de aula invertida que, de acordo com Suhr (2016), consiste em o professor elaborar atividades condicionando os educandos a estudarem previamente o conteúdo disponível nos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), dispondo, para isso, de diversos modos tais como tele aulas, referências de materiais para leitura, questionários, tutoriais, entre outros.

Por conseguinte, embora boa parte dos alunos tenham manifestado ter certa facilidade em organizar autonomamente seus estudos, a maioria dos discentes revelou ter dificuldade em exercer a autonomia no que diz respeito a organizar seus estudos, conforme pode ser observado na Figura 1:

Figura 1: Em relação aos estudos dirigidos



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Levando em consideração que o método de ensino híbrido considera parte de sua didática por uma abordagem não presencial, que por sua vez se dá através de estudos prévios por meio dos estudos dirigidos, é provável que tais alunos apresentem um rendimento menor que o esperado, não atingindo portanto sua potencialidade, pois boa parte dos alunos pode não realizar seus estudos prévios conforme requer o modelo.

Como complemento, quando questionados sobre sua percepção do método de ensino, por meio de uma questão discursiva, alguns alunos mencionaram a dificuldade de encontrar tempo hábil para se dedicar ao estudo, devido ao fato de não disporem do tempo necessário para tal atividade. A maioria dos alunos trabalha em tempo integral, não na área em que estuda; assim, justifica-se a percepção dos discentes sobre o modelo INOVA, pois afirmam que trata-se de um método eficaz, porém, sugerem que os professores façam mais revisões e dediquem mais tempo a atendimento aos alunos para tirar as dúvidas, chegando a considerar que a metodologia híbrida se faz eficiente apenas para alunos que não trabalham, os quais podem se dedicar integralmente aos estudos.

Figura 2: Vida profissional



Fonte: dados da pesquisa (2019).

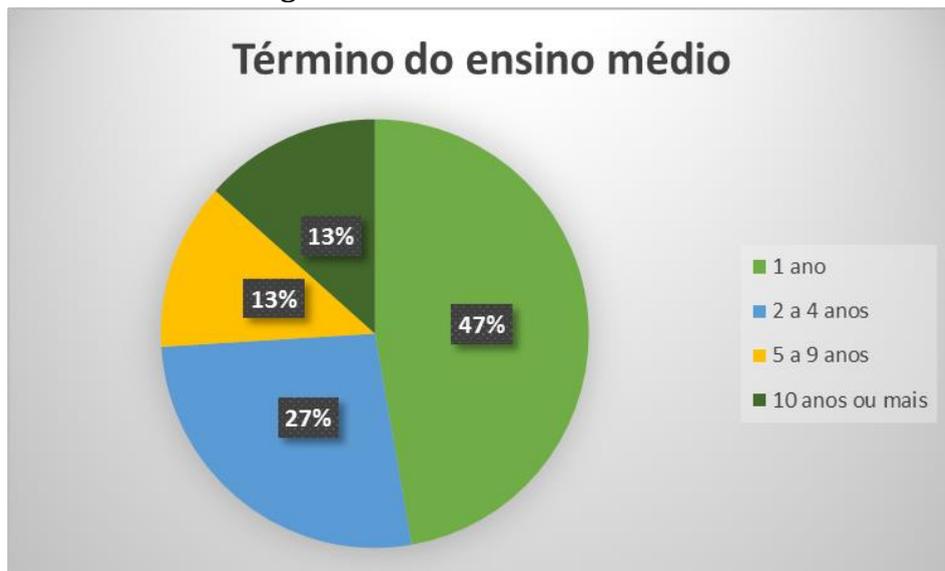
Com base nos dados acima citados, observa-se que a metodologia híbrida implantada na instituição encontra desafios por conta das limitações dos alunos, a saber, a rotina de trabalho, que muitas vezes impossibilita que o discente disponha de tempo hábil para se dedicar ao estudo submetido à metodologia híbrida. Porém, tais desafios foram também observados por Suhr (2016) em seu estudo de caso em uma instituição de ensino superior por docentes de graduação presencial na utilização do método sala de aula invertida, constatando que 50% dos alunos analisados, além de terem apenas os finais de semana para se dedicarem aos estudos dirigidos,

encontram dificuldades na interpretação das atividades e textos disponibilizados no AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem).

Partindo desse pressuposto, Castro *et al.* (2015) abordam a importância do uso eficaz das tecnologias de informação e comunicação para fins didáticos, em que ambas as partes, tanto professor quanto aluno, devem desenvolver a capacidade de manipular conteúdos e de interação em ambientes virtuais, objetivando ao mesmo tempo maximizar a eficiência das plataformas digitais e minimizar os efeitos da disparidade de idades em turmas de instituições de ensino superior.

No entanto, para efeito do assunto abordado, notou-se que a maioria dos discentes terminou o ensino médio há apenas um ano, não havendo, portanto, de um modo geral, o impacto da desigualdade de idade, o que pode ser considerado como fator positivo para a implantação do modelo Inova na UNIFAGOC.

Figura 3: Término do Ensino Médio

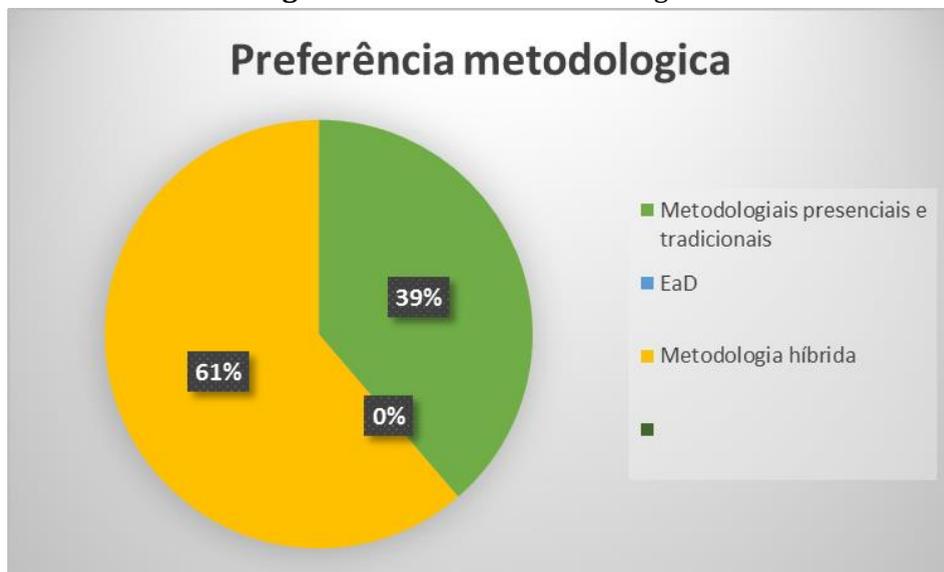


Fonte: dados da pesquisa (2019).

Por fim, os alunos foram questionados sobre sua preferência acerca da metodologia de ensino. Embora tenham sido observados desafios encontrados na implantação do modelo de ensino, a maior parte dos educandos prefere a metodologia híbrida em detrimento do ensino a

distância (EaD) e dos métodos tradicionais, como a aula expositiva, por exemplo, conforme pode ser observado na Figura 4.

Figura 4: Preferência Metodológica



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Todavia, é importante considerar que 39% dos alunos ainda preferem as metodologias presenciais. Analisando a percepção dos alunos sobre o modelo Inova, através da questão discursiva no questionário aplicado, encontraram-se questões relevantes para o aprimoramento do método de ensino na instituição. Notou-se que alguns alunos apontam que, por vezes, os materiais organizados para os estudos dirigidos, especificamente vídeos, são ineficientes, na medida em que não há um suporte eficaz por parte de alguns professores, visando à fixação do conteúdo estudado, mencionando, também, que no ensino tradicional o conteúdo é ensinado de forma mais clara.

Apesar disso, os próprios discentes identificam que as metodologias tradicionais ainda estão enraizadas tanto em alunos quanto em professores, afirmando ser necessária uma adaptação dos discentes no exercício, ao mesmo tempo, da autonomia e do trabalho em grupo, enquanto os docentes devem dar um melhor suporte às dificuldades individuais dos educandos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar o grau de satisfação dos alunos da UNIFAGOC em relação à implantação do método de ensino híbrido na instituição, incorporado através do modelo denominado Inova, com base na análise dos dados coletados dos discentes dos cursos que adotaram tal método, observando os pontos positivos e negativos.

Portanto, com base na análise dos dados citados, conclui-se que a implantação do modelo híbrido de ensino na instituição é satisfatória, na percepção dos discentes. Conforme observado, a satisfação se dá pelo fato de o método propor novas formas de aprendizado, envolvendo fatores concretos e cotidianos dos alunos, por meio da resolução de problemas, integrando o uso das TICs e desafiando o aluno a assumir o papel de protagonista no processo de ensino aprendizagem, através de trabalhos em grupos, dando-lhe autonomia e liberdade, fatores que contribuem para uma aprendizagem significativa.

Porém, com a finalidade de proporcionar o aperfeiçoamento do método, observaram-se fatores relevantes. Por se tratar de um novo modelo na instituição, alguns alunos ainda não se habituaram à rotina e apresentam dificuldades em lidar com o método. Portanto, o acompanhamento por meio de revisões e tira-dúvidas é capaz de proporcionar um aumento na eficiência do ensino.

O presente estudo se limitou à análise da satisfação dos alunos, tendo como objeto de pesquisa a perspectiva dos discentes. Todavia, para que se proponham melhorias mais eficazes e que se tenham dados mais completos, sugere-se que sejam feitas pesquisas tendo como objeto de estudo o ponto de vista dos docentes, havendo assim a possibilidade de uma comparação de dados, confrontando as perspectivas e proporcionando mais informações sobre o modelo de ensino híbrido não só à instituição, mas também à sociedade acadêmica.

Concluiu-se que a metodologia híbrida surge como uma alternativa para a melhoria da qualidade de ensino, combatendo assim o déficit de aprendizagem significativa, dispondo de atributos interativos e dispostos a instigar no aluno o aumento de uma predisposição em adquirir novos conhecimentos, estando expostos ao desenvolvimento da autonomia e da resolução de problemas concretos.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian. Ensino híbrido: proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In: **Anais do Workshop de Informática na escola**, 2016. p. 679.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BEHRENS, Marilda Aparecida; OLIARI, Anadir Luiza Thomé. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento científico tradicional a complexidade. **Revista Diálogo Educacional**, v. 7, n. 22, p. 53-66, 2007.

CASTRO, Eder Alonso et al. Ensino híbrido: desafio da contemporaneidade? **Projeção e Docência**, v. 6, n. 2, p. 47-58, 2015.

HOFFMANN, Elíria Heck et al. **O ensino híbrido no ensino fundamental: possibilidades e desafios**. 2016.

MASCARENHAS, Sidinei Augusto. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2012.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, p. 15-33, 2015.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa?** 2010/2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.

MORESI, Eduardo et al. **Metodologia da pesquisa**. Brasília: Universidade Católica de Brasília, v. 108, p. 24, 2003.

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Iberoamericana de Educación**, p. 63-90, 2000.

ROSSETTI, Adroaldo Guimarães; MORALES, Aran Bey Tcholakian. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 1, p. 124-135, 2007.

ROSSETTO, Maria Célia. **A construção da autonomia na sala de aula: na perspectiva do professor.** 2005.

SANTOS, Leandro Santana; OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; ALVES, André Luiz. Sala de aula invertida e novas tecnologias: uma nova proposta de ensino. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 9, n. 1, 2016.

SCHWARTZMAN, Simon; BROCK, Colin. **Os desafios da educação no Brasil.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p. 9-51, 2005.

SUHR, Inge Renate Frose. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-21, 2016.

Capítulo 38

Metodologia ativa na aprendizagem: elaboração de cordel na valorização da cultura Nordestina baseada na interdisciplinaridade (Língua Portuguesa, Geografia e Biologia)

Verônica da Cruz Oliveira⁸⁴

Emmanuelle Ferreira Requião Silva⁸⁵

Jeferson Bispo dos Santos⁸⁶

Resumo: Esse artigo deseja analisar, compreender e, sobretudo, discutir as práticas docentes que tradicionalmente são denominadas de “*práxis pedagógicas*”, na educação básica, em especial no ensino médio. Considerando, assim, as metodologias ativas, como algo crucial no processo de ensino e aprendizagem no século XXI. Dessa maneira, o cordel foi escolhido por sua riqueza cultural e linguística, além de sua função comunicativa especial. Para

⁸⁴ Verônica da Cruz Oliveira, Graduada em Letras Vernáculas pela UFBA (2016). Especialista em Metodologia de Ensino de Língua Portuguesa, Literatura e Artes, pela FAVENI (2020). É professora substituta de Língua Portuguesa, Literatura e Redação, do IF BAIANO no Campus Guanambi-Bahia. Cursista de extensão na UNEB, no curso (Formação Básica em EAD). Já lecionou nas redes públicas e privadas de ensino do 6º ao 9º ano, além do ensino médio e no curso de pré-vestibular do UPT.

⁸⁵ Emmanuelle Ferreira Requião Silva, Graduada em Química pela UNEB (2013), Ciências Biológicas e Pedagogia pela UNICSUL (2019), especializações Lato Sensu em Metodologia e Docência do Ensino Superior na UNIDOM (2013), Lato Sensu em Novas Tecnologias da Educação na ESAB (2015), Mestrado em Química pela UFBA (2015) e Doutoranda em Química pela UFBA. Tem experiência como docente no Ensino Fundamental e Ensino Médio na rede pública e no curso de pré-vestibular do UPT.

⁸⁶ Jeferson Bispo dos Santos, Graduado em Licenciatura no curso de Geografia pela UFBA (2014), Bacharelado em Geografia pela UFBA. Foi bolsista do Programa de Ações Afirmativas Permanecer. Possui experiências na área de docência no UPT do Governo do Estado da Bahia, nas Redes Pública e Privada de Ensino (Ensino Fundamental Anos Finais). Realiza atividade voluntária como professor no Instituto Cultural Steve Biko, no Ensino Médio e Professor do Quilombo Educacional Ilha.

o Nordeste, ele constitui-se como elemento fundamental para a valorização cultural, na disseminação de saberes, e, sobretudo como marca registrada do povo nordestino. É algo identitário. Nosso trabalho de pesquisa, bem como a aplicação do mesmo nas escolas públicas, teve como proposta o uso do mesmo como recurso didático, em oficinas de escrita criativa, a fim de demonstrar o quão é dinâmico, inovador, quanto surpreendente a recepção dos discentes, quando fazemos uso de metodologias ativas para explorar os conteúdos de língua portuguesa e literatura, além de outros componentes que também fizeram parte desse trabalho, como: geografia e biologia. O cerne da questão está e reside na formação continuada dos professores, uma vez que atualmente, exige, muito além de cursos de capacitação. O docente contemporâneo deve estar preparado (a) para atender as novas demandas e emergências da contemporaneidade que o desafia a cada dia. Por essa razão, é preciso revisitar conceitos, rever as práticas e as metodologias, além de resignificá-las. Contudo, salientamos que as metodologias ditas tradicionais têm sua valia, e é algo particular de cada docente, suas vivências e suas experiências, mas é preciso estar aberto ao novo.

Palavras-chaves: Cordel, Metodologia ativa, Docência na contemporaneidade, Valorização do Nordeste.

Abstract: This article aims to analyze, understand and, above all, discuss teaching practices that are traditionally called “pedagogical praxis”, in basic education, especially in high school. Thus, considering the active methodologies, as something crucial in the teaching and learning process in the 21st century. In this way, the cordel was chosen for its cultural and linguistic richness, in addition to its special communicative function. For the Northeast, it constitutes a fundamental element for the cultural valorization, in the dissemination of knowledge, and, above all, as a registered trademark of the Northeastern people. It is something identity. Our research work, as well as its application in public schools, proposed the use of it as a didactic resource, in creative writing workshops, in order to demonstrate how dynamic, innovative, how surprising the reception of students is, when we use active methodologies to explore Portuguese language content and literature, in addition to other components that were also part of this work, such as: geography and biology. The core of the issue is and resides in the continuing education

of teachers, since it currently requires, far beyond training courses. The contemporary teacher must be prepared to meet the new demands and emergencies of contemporary times that challenge him every day. For this reason, it is necessary to revisit concepts, review practices and methodologies, in addition to reframing them. However, we emphasize that the so-called traditional methodologies have their value, and it is something particular to each teacher, their experiences and experiences, but it is necessary to be open to the new.

Keywords: Cordel, Active methodology, Teaching in contemporaneity, Valorization of the Northeast.

Introdução

As metodologias ativas proporcionam uma sensação de bem-estar na formação dos estudantes, em qualquer fase de sua vida, sobretudo na educação básica, uma vez que os mesmos atuam de forma efetiva na condição de protagonistas, sendo, portanto, sujeitos agente do processo de ensino e aprendizagem, tendo o professor, apenas, como mediador ou intermediador. Por essa razão, a formação continuada é de extrema importância, considerando, sobretudo o uso das metodologias ativas, em detrimento da autonomia, independência sociocognitiva dos alunos. As metodologias ativas têm sido estudadas na contemporaneidade, por diferentes áreas de conhecimento, isso é reflexo de uma tomada de consciência do corpo docente, e sua relação com o corpo discente, no que tange as mudanças de comportamento e, em função da era digital, e por consequência dos nativos digitais que querem tudo em tempo real, não conseguem se manter por muito tempo em um determinado espaço, ou por muito tempo sem interagir de forma mais dinâmica/prática. É a geração dos hiperrconectados, a geração Z. O que os interessa é hoje, o agora. Essa geração é do imediatismo.

Nesse sentido, é possível observar que quando o discente expõe o que aprendeu e, como aprendeu de forma mais ativa, na condição de protagonista e, com toda a autonomia possível, nota-se o quanto ele apresenta bons resultados. Logo, as metodologias ativas devem ser compreendidas como todo e qualquer método/práxis pedagógica que coloque o indivíduo, como centro da ação educativa, fazendo com que o mesmo atue com dinamismo,

em todas as etapas do processo educativo (BACICH; MORAN, 2018). Dessa maneira, vale ressaltar o que os autores explicam: O método ativo é um processo que visa estimular a autoaprendizagem e a curiosidade do estudante para pesquisar, refletir e analisar possíveis situações para tomada de decisão, sendo o professor apenas o facilitador desse processo (BASTOS, 2006, apud BERBEL, 2011).

Para melhor compreensão da relação professor-aluno, nesse contexto, tomemos como referência, (JÓFILI, 2002) que aponta a dificuldade dos alunos em construí suas ideias, seus pensamentos, de forma autônoma sem interferência do professor, mas tendo o mesmo como referência.

[...] assegurar um ambiente dentro do qual os alunos possam reconhecer e refletir sobre suas próprias ideias; aceitar que outras pessoas expressem pontos de vista diferentes dos seus, mas igualmente válidos e possam avaliar a utilidade dessas ideias em comparação com as teorias apresentadas pelo professor (JÓFILI, 2002, p. 196).

Se o processo de ensino e aprendizado usando o método ativo, como referência propõe um olhar crítico e reflexivo por parte do educando, isso implica dizer que o mesmo tem a tarefa, a responsabilidade de construir seu próprio aprendizado.

O método envolve a construção de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade; a opção por problemas que geram curiosidade e desafio; a disponibilização de recursos para pesquisar problemas e soluções; bem como a identificação de soluções hipotéticas mais adequadas à situação e a aplicação dessas soluções. Além disso, o aluno deve realizar tarefas que requeiram processos mentais complexos, como análise, síntese, dedução, generalização (MEDEIROS, 2014, p. 43).

As metodologias ativas têm uma função, muita clara no ensino e aprendizagem dos estudantes, portanto, ela jamais pode ser ignorada/contraditória no que diz respeito, ao seu papel crucial, que é beneficiar o aluno tornando-o um indivíduo crítico, reflexivo, e, sobretudo independente, sobre isso definiu Pereira (2012, p. 6):

Por Metodologia Ativa entendemos todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula.

Paulo Freire (1996), um ícone da educação brasileira, era um visionário da contemporaneidade, e estava, portanto à frente de seu tempo, ao discutir sobre a autonomia, liberdade, não opressão do educando. Suas teorias nos serve como referência, e, até inspiração para nos mantermos conscientes que o processo de ensino e aprendizado, envolve muito mais do que uma boa prática pedagógica, deve estar em consonância com valores importantes e fundamentais na educação que são: estimular a cidadania, a solidariedade, a ética, entre outros. Muita coisa mudou dessa década 1996, até então, sobretudo no que tange o sistema nacional de ensino. O Currículo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), tantas foram as linhas de pensamento, as emendas constitucionais, ou até mesmo às ações numa tentativa de alinhar o ensino de forma nacional que tornou a educação, algo extremamente desafiador.

É importante pensar na prática pedagógica na perspectiva de Freire, porque ao tratar de pedagogia do oprimido, da libertação, quis certamente, propor aos educadores e educandos, uma visão crítica e humana da prática educativa. Para Freire (1994) e (1996) libertar e não oprimir, tinha a ver com um projeto de educação que aliasse teoria x prática, que possibilitasse a emancipação, que avançasse rumo a ao progresso. Freire já pensava na educação no futuro, ao pensar, discutir e analisar as práticas educativas inovadoras. Usemos o cordel como elemento ilustrador.

Uma educação em que cuja a prática o ensino dos conteúdos jamais de dictomize do ensino de pensar certo. De um pensar antidogmático, antissuperficial. De um pensar critico, proibindo a si mesmo, constantemente de cair na tentação do puro improviso (FREIRE, 1994, p. 168).

O cordel, como se sabe é conhecido popularmente no Brasil, como literatura popular ou gênero literário popular, mas seu surgimento ocorreu na Europa no século XVI, no período do Renascimento Cultural e Científico, cujas transformações estavam latentes, uma vez que, as artes de uma maneira geral, assumiram um caráter antropocêntrico, assim como a sociedade. Isso significa dizer que o homem passou a ser o centro de todas as coisas, não mais a Igreja, como era na sociedade teocêntrica. Obviamente essas transformações ocorreram na Europa, mas com impacto aqui. Esse era o contexto da Europa. Já no Brasil surge no final do século XIX, segundo Carvalho (2001, p. 44). Aqui, ele foi compreendido como folclore e patrimônio, segundo os estudos de Nemer (2010). Nesse período, os relatos orais foram impressos e valorizados, e ao chegar no Brasil é chamado de folhetos, exibidos

em cordas, em barbantes, assim como em Portugal para fim de venda, de comercialização, como descritos pelas fontes primárias. Cordel pode ser encontrado em todo o Nordeste Brasileiro, mas não necessariamente em barbantes, é possível encontrá-los em espécies de vitrines, ou até mesmo em embalagens plásticas, como se fossem porta cordéis. É algo tão popular e genuíno do Nordeste que pode ser encontrado em:

Feiras populares, mercados de artesanatos, papelarias ou até mesmo em casas de produtos típicos do sertão. A xilogravura é a técnica mais tradicional de produção de cordel, sendo esse modelo o mais genuíno, mas na contemporaneidade, existem outras possibilidades de fazer os desenhos e/ou as ilustrações (COELHO; SILVA, 2016). Os estudiosos afirmam que a xilogravura surgiu no século VI, com os Chineses, sendo que a técnica foi aprimorada no século XVIII Thomas Bewick. Mas no Brasil, as primeiras obras em xilogravuras foram encontradas em 1899, com o Poeta Leandro Gomes de Barros que era Paraibano, ele já escrevia e publicava folhetos de cordel (CORREIA, 2011, p. 103-104). Além da técnica em madeira, já é possível ver a técnica em outros materiais, o exemplo da impressão em isopor, já utilizada em muitas escolas, como uma alternativa também sustentável. O cordel é classificado na língua portuguesa como um gênero textual, mas nesse artigo, sua função vai muito além do gênero que tem função comunicativa, bem específica. É um recurso didático, e é interdisciplinar, podendo dialogar com qualquer área de conhecimento.

Os professores de Geografia, História e Biologia já compreenderam que o cordel, os ajudam em suas respectivas áreas, como elemento crucial para o ensino e aprendizado de temas variados, no caso da geografia, o “terreno é fértil”, inúmeras são as possibilidades, uma vez que essa disciplina aborda questões de natureza física e humana, logo o ensino e a aprendizagem, não se limita apenas em descrever aspectos físicos, que envolvam paisagem ou coisa do tipo (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2009). Sobre essa mudança de paradigma versou:

O saber geográfico era alheio ao aluno. Por esta razão, o ensino de geografia esteve muitas vezes subjugado a patamares de menor importância. O aluno, e mesmo o professor, eram excluídos deste processo, elemento fundamental para a formação do indivíduo (OLSZEWSKI; SOURIENT; RUDEK, 2010, p. 5).

Os conteúdos a serem explorados podem ser: fenômenos naturais, mudanças climáticas, territorialidade, espaço e tempo, entre outros. Questões relacionadas a agricultura, economia, e até, mesmo a cultura, nesse caso cultura popular nordestina, também estão na ordem do dia. Para Souza (2007), o ensino de Geografia não pode estar limitado ao ensino do espaço geográfico e/ou descrevê-lo, há muitas questões envolvidas, sobretudo a serem analisadas num todo. Então, o cordel como recurso didático se constitui como um elemento fundamental para o ensino e aprendizagem nas aulas de geografia.

O uso desse recurso didático-pedagógico tem sido apresentado e discutido em ampla escala, em todo país, através de congressos e simpósios na área de educação. Esses docentes estão promovendo um ensino de qualidade, utilizando-se de uma metodologia ativa que promove aos discentes, estímulo e motivação, uma vez que a construção de um cordel, implica dialogar com outras áreas de conhecimento, como por exemplo a língua materna, que é o português. Já o uso do cordel para disseminar a consciência ambiental coletiva, a valorização e a proteção dos recursos naturais, e a degradação, é o papel da biologia, por se tratar de uma ciência que estuda a relação do homem com a natureza, a vida, sobre todos os aspectos (CARVALHO, 2001, p. 71-80). Obviamente, por se tratar de um recurso interdisciplinar sua função é integradora e não dicotômica. Geografia x Biologia podem/devem trabalhar em parceria. História é um caso particular, a mesma tem como função primordial estudar o passado para que possamos compreender o presente e nos preparar para o futuro. Cabe aos professores de história, portanto apresentar aos alunos, o quão rica é a história do nordeste brasileiro, em especial no olhar de um cordelista, repentista. A contribuição do povo nordestino para a formação do povo brasileiro é indiscutível, logo, necessária. As rimas e as métricas tecendo saberes, dão o tom para o nordeste brasileiro.

A experiência de trabalhar literatura, em forma de oficina, e no ensino médio, ocorreu de forma inusitada, instigou a curiosidade e melhorou à comunicação do corpo discente e seu rendimento. A literatura de cordel foi instituído como Patrimônio Imaterial do Brasil em setembro de 2018, pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), isso é reflexo do fascínio que o cordel exerce sobre as pessoas, além da sua riqueza linguística (NOGUEIRA, 2018). Foi tratado de forma interdisciplinar, dialogando com outras áreas de conhecimento, a exemplo da Geografia e da Biologia. O tema

foi delimitado, mas poderia ser livre. Os discentes estudaram e pesquisaram temática de natureza regional, como por exemplo: “A valorização do Nordeste e suas raízes”. Qual a relevância disso?

É de extrema importância, já que historicamente, o Nordeste é quase sempre retratado de forma estigmatizada para quem não o conhece, sendo, portanto, olhar preconceituoso e limitado. Na verdade, há uma célebre frase do escritor Euclides da Cunha (1982) disse em *Os Sertões* “O sertanejo é antes de tudo, um forte”. Essa força, garra, gana do povo sertanejo, e por sua vez nordestino tem de ser retratado como se deve, com respeito, com exaltação. Isso causa um impacto significativo, não apenas por serem alunos nordestinos, mas por entenderem que um povo deve ser respeitado em suas particularidades, singularidades, como cidadãos que são desse país. Isso também é pertencimento. E pertencer é ser, é identidade.

A iniciativa de desenvolver conteúdos de literatura usando como referência a música, cujo gênero é “Rap”, deu certo, porque tem um ritmo forte, com batida intensa, como no cordel, ao ser recitado, mas com pouco foco na melodia e apelo ao discurso. Sendo o discurso, portanto, algo salutar a produção do cordel.

A arte e o que ela tem de melhor, despertou interesse, gerou curiosidade, assim se abriram para o novo. Como se sabe a função da literatura enquanto arte, historicamente, é possibilitar prazer, fruição, entretenimento, mas como objeto social perpassa essas funções. A literatura de cordel é literatura engajada é um compromisso com as questões sociais. Logo, os saberes se encontram em múltiplas linguagens, por exemplo: A arte de rimar utilizando-se de estratégias linguísticas e discursivas do repentista, do cordelista também se encontra na figura dos MCs que são Mestres de Cerimônia, das batalhas no Rap. Então, essas associações ajudaram os estudantes a compor seus versos e construir suas rimas, de forma livre e autônoma. O que garante uma metodologia eficiente e funcional na contemporaneidade é perceber a recepção de determinados conteúdos pelos discentes, abrindo sempre um leque de oportunidades, com autonomia e independência, visando de fato o protagonismo estudantil. Eles devem ser sempre sujeitos da ação e protagonizá-las. Isso, inclusive é o que propõe os PCN’s. Essa autonomia ocorre quando na relação professor-aluno exista de fato, uma relação dialógica, no qual todas as partes consigam interagir.

O caráter sócio interacionista da linguagem verbal aponta para uma opção metodológica de verificação do saber linguístico do aluno, como ponto de partida para a decisão daquilo que será desenvolvido, tendo como referência o valor da linguagem nas diferentes esferas sociais (BRASIL, 2000, p. 18).

Além disso, usar sempre as metodologias ativas, para proporcionar aos estudantes liberdade, dinamismo e o mais importante, protagonismo. O cordel e seu uso em sala de aula perpassa o gênero textual, ele constitui-se como um patrimônio artístico e cultural de um povo.

[...] A literatura de cordel consiste numa arte poética que retrata as raízes nordestinas e, ao mesmo tempo, retrata a realidade e a ficção. Os temas abordados envolvem desde a ficção até temas de cunho social, discutidos pela sociedade. Entre eles, podemos destacar: histórias de amor e aventuras (heroísmo), histórias fantásticas, biografias, fome, violência, acontecimentos políticos, assassinatos de pessoas famosas (Getúlio Vargas e Tancredo Neves), problemáticas sociais, etc. Entretanto, se destacam os temas relacionados a cultura nordestina, tais como: costumes, a religião (fazendo alusão a Padre Cicero e Frei Damiano, Cangaço) (fazendo referência a lampião) etc (SILVA, et al., 2010, p. 309).

Não podemos deixar de considerar que o cordel, mesmo que se trate de um gênero textual no qual possamos usar-se da ludicidade, isso não quer dizer que ele tenha sido usado nesse contexto, sem fins críticos, ao contrário, ele teve esse viés. Era preciso sensibilizar os alunos no que tange o senso crítico. A atividade da oficina foi muito além da experiência de compor versos e de escrita criativa, como sugerida, ela precisava causar o impacto, esse tinha a ver com: valores, resgate, com o exercício da cidadania, entre outras coisas.

Atuando na vida cultural nordestina, o poeta de cordel expressa, em seus folhetos, sua sensibilidade diante do mundo. Ele também impõe, nesses poemas, de forma crítica ou mesmo conservadora, características próprias do seu fazer poético. Um fazer calcado e experiências de vida, que se materializam nos textos e nos versos, através da representação, interpretação e compreensão do cotidiano de homens e mulheres comuns (ARAÚJO, 2007, p. 23)

O objetivo desse trabalho é apresentar os caminhos possíveis para prática docente na contemporaneidade, usando como referência a inserção de elementos artísticos, a exemplo cordel que vai além de ser um conteúdo

de literatura, cordel é um recurso didático, pode dialogar com qualquer área do conhecimento, sendo ele, portanto versátil.

Metodologia

O método utilizado foi resultado de trabalho de campo no Instituto Federal Baiano, IF BAIANO, no Campus Guanambi-Bahia, realizado em Outubro de 2019, com 20 estudantes do 1º e 2º ano do Ensino Médio. Logo, trata-se de uma experiência empírica. A atividade de cordel foi pensada, discutida por 1 semana, mas foi desenvolvida em sábado letivo, por um período de 2 horas, pós inscrição numa página da instituição.

Depois de participarem da abertura do sábado letivo, de forma lúdica e interdisciplinar que contou com: apresentações musicais, paródias, brincadeiras, os alunos dentro de um clima de motivação e alegria, foram a sala temática (Oficina de Cordel), para começar a estudar/pesquisar e produzir. É preciso preparar o cenário, por isso os docentes precisam deixar o ambiente em um clima propício à prática pedagógica escolhida, além da metodologia adequada aquela situação específica. Inicialmente, por meio de material expositivo, depois da análise do material, começaram o processo de composição. Teve aplicação de um questionário, pós-atividade da oficina cujo objetivo foi demonstrar o quanto é satisfatório e eficiente para o ensino e aprendizagem.

Discussão

Os alunos foram provocados a produzir os cordéis (Figura 1) com tema pré-definido pela professora, como por exemplo: “Nordeste, minha Raiz”. É importante salientar que o ambiente foi muito importante, estava arrumado e organizado no qual lembrava ou remetia a coisas do Nordeste, ainda que de forma simples. Quando possível claro, de acordo com o contexto é preciso preparar o ambiente quando desejamos propor e aplicar uma atividade como essa. No que tange ao tema, os alunos demonstraram conhecimento acima do esperado com as questões que envolvem Geografia e Biologia. Isso contribuiu para entrar no “espírito” do tema, nordeste.

Para além de conhecer as questões, era preciso usar outras habilidades, como por exemplo, a construção das rimas e métricas do cordel, sendo elas elementos imprescindíveis à produção. Essas atividades que exijam criatividade, criticidade, bem como habilidades de cunho artístico, como a prática de desenhar. A ideia é que eles entendessem que o cordel está além do gênero textual literário, tratados nas aulas de Literatura.

Sobre o questionário contendo questões a respeito da experiência de participar da oficina de escrita criativa, como o cordel, observou-se: Que dentre os 20 alunos participantes num total, cerca de 75%, não tinham tido contato com o gênero textual, em termos de produção, apenas sabia de sua classificação como gênero textual, além disso aproximadamente 50% dos alunos(as) não sabiam que o cordel foi considerado patrimônio imaterial do Brasil em 2018.

Embora se tenha consciência que mesmo se utilizando de bons métodos e ou práxis pedagógicas eficientes, é preciso considerar que, se no passado a figura do professor(a), estava atrelado a ideia de “ensinar” e, por sua vez garantir que de fato os educandos iriam aprender, nós éramos transmissores de conhecimento, como sabido hoje, somos apenas intermediadores ou mediadores, dentro do processo educativo.



Figura 1: Fotos dos cordéis produzidos pelos estudantes sobre a experiência da Oficina de Escrita Criativa.

Fonte: Arquivo pessoal da Professora Verônica da Cruz Oliveira.

Considerações Finais

Esse artigo teve como pressuposto básico, discutir e analisar como exercer uma docência na atualidade, de forma que o conhecimento dos discentes seja de fato consolidado. Além disso, revisitar alguns conceitos-chaves sobre a formação docente numa perspectiva Freiriana, sobretudo propor um olhar mais atento, no que diz respeito às práxis pedagógicas, considerando o fato de estarmos na era digital. Buscando assim, utilizar-se de metodologias ativas a fim de que os estudantes se tornam cada dia mais autônomos e independentes.

Nesse interim, nota-se que a docência nos impõe a cada dia, rever, transformar o ato de “ensinar”, embora esse termo não se aplica muito bem ao nosso tempo, porque como versou Paulo Freire: Somos mediadores do conhecimento, não temos em tese essa capacidade de transferir conhecimento, podemos ajudar por meio de habilidades, além da paixão que exercemos na docência, indicar os caminhos.

A inovação na prática pedagógica, bem como a criatividade elencada as artes, tendo como elemento chave a produção de cordel como um recurso interdisciplinar, pode assegurar aos discentes enxergarem o ensino e aprendizagem de qualquer área de conhecimento, como algo rico, inovador e interessante, além disso, passam a perceber à importância de estudar e se apropriar dos temas que digam respeito a Nordeste e sua diversidade. Sendo essa a região autossuficiente e promissora para o Brasil e para o mundo. Tratar de artes e usá-la como elemento didático e pedagógico é imprescindível para o docente na contemporaneidade. Independe do contexto ou segmento, ministrar aulas tendo como base a interdisciplinaridade, usos de recursos digitais, bem como as artes, de maneira geral é extremamente significativo e urgente.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, P. C. A. A cultura dos cordéis: território (s) de tessituras de saberes. 2007. 257 f. **Tese** (Doutorado em educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina**: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Bases Legais. Brasília, DF, 2000.
- CARVALHO, G. **Patativa do Assaré**. 3.^a ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.
- COELHO, R. S.; SILVA, T. V. Z. O sagrado através do profano: o primitivismo das xilogravuras nas adaptações de quadrinhos. **Esfera**, n. 5, p. 113-121, jun/dez. 2016.
- CORREIA, R. B. Literatura de Cordel e Xilogravura: interfaces de representação do imaginário popular. In: **Anais do I Encontro "Diálogos entre Letras"**. Dourados: UFGD, 2011.
- CUNHA, E. **Os sertões campanha de Canudos**. Abril Cultural, 1982.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- _____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- _____. **Pedagogia do Oprimido**. 9.^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. Educação: **Teorias e Práticas**, v. 2, p. 991-208, dez. 2002.
- MEDEIROS, A. **Docência na socioeducação**. Brasília: Universidade de Brasília, Campus Planaltina, 2014.

NEMER, S. Memórias do Cordel. In: **Encontro Regional da Anpuh-Rio**. Rio de Janeiro. 2010.

NOGUEIRA, A. G. R. O registro do cordel como patrimônio imaterial e as políticas de preservação da cultura popular no Brasil. **Anos 90**, v. 25, n. 48, p. 181-212, dez. 2018.

OLSZEWSKI, K. M. P.; SOURIENT, L.; RUDEK, R. **A terra em estudo**: A geografia em questão. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

PEREIRA, R. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: **VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão, SE. 20 a 22 setembro de 2012.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3º ed. São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, S. P.; ARCANJO, J. G.; SOUZA, H. C. B.; SILVA, R. M. S.; SOUZA, C. O.; LUCENA, C. S.; ARAÚJO, W. E.; LUCENA, K. G. M.; TENÓRIO, A. C. Literatura De cordel: linguagem, comunicação, cultura, memória e interdisciplinaridade. **Raído**, Dourados, MS, v. 4, n. 7, p. 303-322, jan./jun. 2010.

SOUZA, L. C. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. São Paulo: Papyrus, 2007.

Capítulo 39

O protagonismo juvenil na elaboração e aplicação de ferramentas e ações de sensibilização ambiental: o caso do “Quem cuida recolhe”

Victor Vasques Ribeiro⁸⁷

Os jovens educadores ambientais brasileiros possuem um enorme potencial na elaboração e na aplicação de metodologias ativas ambientais. Este capítulo teve como objetivo relatar esse potencial, suas descobertas e seus desafios, nos jovens estagiários do Projeto “Quem cuida recolhe”, de Santos (SP).

A Educação Ambiental (EA) é uma ciência multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. Existem diversos métodos e ferramentas para diagnosticar a eficiência de um projeto de EA. A formação e um local de trabalho crítico, dialógico, participativo e abrangente podem despertar e potencializar o protagonismo juvenil nestes projetos.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM), uma das 28 interligações da Prefeitura de Santos, foi instituída em 1993. Desde seu início, através da Seção de Programas Ambientais (SEPROAM), a SEMAM implanta diversos programas e projetos sociambientais, buscando contribuir para a qualidade de vida da população. A deposição de resíduos de qualquer natureza em locais inadequados e seus devidos impactos são temas recorrentes desses programas e projetos.

As atuações da SEMAM e SEPROAM envolvem a contratação de jovens estagiários graduandos dos cursos de meio ambiente do município, com financiamento de diversos fundos de recursos. Esses estagiários atuam como educadores ao abordar e dialogar constantemente com a população sobre

⁸⁷ Engenheiro Ambiental pelo Centro Universitário São Judas - Campus Unimonte. Membro do Coletivo Jovem Albatroz (CJA).

assuntos ambientais relevantes, além de serem inseridos em diversos eventos técnicos, científicos e sociais.

O Projeto “Quem cuida recolhe”, patrocinado pelo Fundo de Recursos Hídricos (FEHIDRO) do estado de São Paulo, teve início em dezembro de 2017 e terminou em outubro de 2018. Esse Projeto foi composto por cerca de 20 jovens graduandos em Engenharia Ambiental e Ciências Biológicas de instituições de ensino superior em Santos.

O objetivo dos estagiários e do Projeto foi sensibilizar a população fixa e flutuante de Santos, e participantes de diversos eventos relacionados à educação ambiental e de meio ambiente. O escopo do Projeto tinha como objeto de sensibilização quanto ao descarte correto de dejetos de animais de estimação visando à conservação e a qualidade das águas pluviais e da praia de Santos e da região.

Os estagiários foram divididos em equipes, tendo como ambiente de trabalho os centros de educação ambiental do município, buscando incluir o maior território de atuação possível para a pesquisa.

Duas equipes do Projeto atuavam na sede da SEMAM, sendo uma responsável pelas atividades itinerantes do Projeto e outra, responsável pelo planejamento de ações e pela elaboração de relatórios mensais ao FEHIDRO. As outras três equipes tiveram como sede o Aquário, o Jardim Botânico e o Orquidário de Santos.

Estas equipes foram impostas pelas facilitadoras do Projeto, pois já estavam previstas no piloto do pedido de financiamento do mesmo. Entretanto, os estagiários tiveram a oportunidade de expressar suas preferências quanto ao local de trabalho que desejavam. A designação final foi realizada pelas facilitadoras, deixando em aberta à possibilidade de eventuais trocas.

No primeiro mês do programa, os estagiários passaram por uma formação, na qual participaram de oficinas e assistiram a palestras de diversos profissionais do meio ambiente. Além destas, foram realizadas visitas técnicas em locais ligados à conservação do meio ambiente no município.

Ao final da formação dos estagiários, ocorreu uma oficina de construção coletiva para definir as metodologias que seriam utilizadas durante todo

o programa. Entretanto, a sensibilização nas ruas do município também foi uma metodologia imposta aos estagiários.

Não havia informações no município quanto a um diagnóstico do recolhimento correto da população. Portanto, decidiu-se que durante as abordagens nas ruas e em eventos, seria aplicado um questionário sobre os costumes e hábitos de descarte de dejetos de animais de estimação. Ainda, seria aplicado um *checklist* visual das condições em que as ruas se encontravam. Os estagiários sugeriram também a possibilidade de realizar palestras e apresentações teatrais em escolas.

O “Rapa Caca” é um coletor de dejetos de animais de estimação feito de papel reciclado. Esse coletor foi uma ferramenta utilizada pelos estagiários, subsidiada pela SEMAM. Os estagiários tinham 17.000 unidades de coletores a serem entregues, auxiliando nas abordagens ao dialogar sobre o material correto de descarte.

O início da aplicação de questionários foi em janeiro de 2018, tendo seu término em junho de 2018. Segundo os estagiários, o elevado índice pluviométrico da região os obrigava a permanecer dentro de suas bases de trabalho, os centros de educação ambiental. Este ocorrido atrasou a aplicação e a entrega dos questionários e *checklists*.

Houve certo despreparo na facilitação, pois não se sabia o que os estagiários deveriam fazer durante este período ocioso. Entretanto, essa situação foi facilmente contornada. Os estagiários decidiram que iriam confeccionar atividades e jogos, feitos de material reciclado, para potencializar suas abordagens e sensibilizações.

Enquanto os estagiários realizavam abordagens e confeccionavam os jogos e atividades, foi imposto a eles a entrega de notificações em todos os *petshops*, hotéis caninos e clínicas veterinárias presentes em seu território de atuação. Em algumas vezes, até fora deste território. Este ocorrido foi o que mais atrasou o andamento das atividades do Projeto.

A entrega desta notificação era pertinente ao tema trabalhado, pois explanava sobre a obrigatoriedade em conectar o sistema destes locais que lidam com animais de estimação no sistema de esgoto, ao invés do sistema pluvial, contribuindo à qualidade dos corpos hídricos. Entretanto, este perí-

odo de entrega de notificações se caracterizou como uma “parada” nas atividades que os jovens gostariam de exercer e que lhes agregariam conhecimento científico, técnico e social.

Apenas em maio de 2018 que os estagiários estavam enfim livres das entregas das notificações. Nesse mês, foram apresentados os jogos e atividades confeccionados (Figura 1) e decidiram realizar intervenções em escolas públicas municipais que topassem recebê-los.



Figura 1 – O compartilhamento dos jogos dos estagiários.

O mês de junho foi marcado pelo término da aplicação dos 1.036 questionários e 132 *checklists* visuais e, ainda, foram iniciadas as palestras e atividades nas escolas, para os professores e alunos. A entrega das notificações atrasou o término dos fatores a serem diagnosticados e o início das palestras nas escolas.

As primeiras palestras em escolas foram realizadas para os professores, durante as HTPCs (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo). Fatores presentes na formação dos estagiários foram primordiais na conversa com os professores, tendo em vista as dúvidas que surgiram sobre a importância dos canais de drenagem pluvial, a balneabilidade das praias e os materiais utilizados no recolhimento dos dejetos.

Conhecendo-se a rotina e a abertura das escolas para o tema, a palestra com atividades lúdicas foi aplicada diretamente com crianças. Foram utilizadas uma apresentação de slides com aspectos ambientais relacionados à temática dos dejetos de animais, apresentações teatrais e diálogos sobre o “Rapa Caca” (Figura 2).



Figura 2 – Diálogo e entrega de coletores em escolas.

A apresentação da peça teatral “Chapeuzinho vermelho na floresta contaminada” ocorreu nas escolas públicas municipais em parceria com a equipe de Informação, Educação e Comunicação da Secretaria da Saúde de Santos e com o projeto Estação Ambiental, da SEMAM.

Esta apresentação retratava a problemática dos resíduos sólidos, abordando temas sobre a reciclagem e a diminuição de resíduos para a prevenção de criadouros de mosquitos vetores de doenças. Além disso, aborda a necessidade do recolhimento e destinação adequada dos dejetos dos animais utilizando-se de um meio mais ecológico como sacos de papel.

A peça teatral teve como vilões a “Cruela”, o “Lobo mau” e o “Caçador”, que inicialmente, degradam o meio ambiente, sendo sensibilizados e conscientizados ao fim da apresentação pela “Chapéuzinho vermelho”, a “Guarda” e a “Sereia” (Figura 3).



Figura 3 – Apresentação teatral em escolas.

Durante aproximadamente nove meses, a presença dos estagiários em eventos relacionados à EA e ao meio ambiente podia ser obrigatória, como parte da carga horária de trabalho dos estagiários, ou opcional, aos fins de semana, valendo como folga.

A inserção dos estagiários em todos os eventos do Programa “Santos Cidade Sustentável” foi primordial para suas formações. Em palestras como “Ilha de Lixo” e “Lixo zero”, os temas de reciclagem, gestão, mitigação e análise da poluição ocasionada por resíduos sólidos foram discutidos.

Outra palestra, com tema “Licenciamento Ambiental Municipal”, elucidou diversos aspectos específicos do licenciamento, a nível municipal. Os interlocutores dessa palestra foram da SEMAM de Campinas (SP), município referência no assunto no país.

Todos os eventos do Programa “Santos Cidade Sustentável” eram gratuitos e abertos a toda a população. Ainda, eram divulgados para os estagiários por parte das facilitadoras, eventos que ocorriam fora do horário de trabalho, para que, caso o estagiário assim quisesse, pudesse comparecer de forma voluntária e cidadã.

Um evento, opcional ao fim de semana que valia folga, que se configurou como exceção por ser uma péssima experiência para dois estagiários presentes foi a “Força Tarefa”. Esta se configura como uma operação conjunta entre a guarda municipal e as secretarias de desenvolvimento social, finanças, segurança, esportes, meio ambiente e tráfego.

A “Força Tarefa” articulava mais de 20 profissionais, com o objetivo de coibir os comércios irregulares de ambulantes e barracas de praia. Entretanto, na realidade, de forma bruta e ofensiva, apenas moradores de rua eram retirados da orla, da parte nobre do município. Além da inserção da SEMAM como um todo ser repudiada, este tipo de evento nem deve ocorrer.

Na semana do meio ambiente, em agosto de 2018, em diversos eventos, foram realizadas atividades como pescaria, pintura de desenhos, montagem de quebra-cabeças, amarelinha, jogos da memória, entre outros relacionados à temática do meio ambiente. Além disso, foram entregues mais de 2.000 coletores ecológicos (Figura 4).



Figura 4 – Atividades e jogos do Projeto em eventos.

A presença dos estagiários nos eventos era maior quando era obrigatória. Ainda assim, funcionou para, além de auxiliar as atividades do Projeto, proporcionar aos estagiários uma experiência técnica, científica e social. Pôde-se notar uma inserção consolidada dos estagiários durante o curto período do Projeto. Para estes jovens educadores ambientais, seus conhecimentos na vasta interdisciplinaridade ambiental foram significavelmente elevados.

A orientação e facilitação da inserção dos estagiários nestes eventos e no Projeto como um todo, por parte das facilitadoras da SEMAM, foi dialógica, buscando despertar aspectos da EA crítica. Em muitas oficinas participativas, *workshops*, conselhos municipais, palestras, mesas redondas, e principalmente no dia a dia, os jovens eram incentivados a expressar suas opiniões e/ou ter suas dúvidas sanadas.

Foram utilizadas experiências reais que visam subsidiar as condições de solucionar desafios oriundos de atividades essenciais da prática social em diferentes contextos (BERBEL, 2011). Entretanto, o processo de aprender dos estagiários não foi completamente caracterizado em formas de desenvolver o aprendizado.

A grande maioria das demandas do Projeto era “institucional”, imposta aos estagiários. Entretanto, os estagiários podiam expressar suas opiniões na elaboração das demandas. Com exceção da entrega de notificações, que tomou grande parte do tempo e do esforço dos estagiários.

Portanto, os jovens não tiveram a autonomia e o engajamento necessários para colocá-los em papéis ativos e participativos, sendo passivos da comum forma de ensino ambiental, imposta institucionalmente (LAMIM-GUEDES, 2017). Além disso, o pouco tempo de atuação do Projeto (cerca de 10 meses) impossibilitou a aplicação e o diagnóstico completo das metodologias ativas elaboradas pelos estagiários, como os jogos e as escolas visitadas.

Ainda assim, os jovens conseguiram aplicar a quantidade de questionários e *checklists* que havia programado. Ainda, realizaram apresentações teatrais, elaboraram e aplicaram jogos e atividades educativas, além de cumprir as demandas “institucionais” impostas.

Foram aplicados 1.036 questionários. Os munícipes representaram 98,2% dos entrevistados. A maioria dos entrevistados passeia diariamente com seus animais de estimação (83,9%) e efetuam o recolhimento dos dejetos (89%). Entretanto, a maioria utiliza materiais plásticos (87,2%), ao invés do papel (12,8%), como indicava os estagiários. As 17.000 unidades de “Rapa Caca” foram entregues em abordagens nas ruas, nos centros de educação ambiental e em eventos relacionados a EA e ao meio ambiente.

Dentre os entrevistados, a grande maioria descartava os dejetos em lixeiras (93,7%), alguns relataram que os jogavam no chão (5,6%) e uma pequena fração, que joga em árvores (0,5%) ou que levam os dejetos para serem descartados em casa, no vaso sanitário (0,2%). Os estagiários frisaram durante a abordagem que o correto é o descarte junto ao sistema de esgoto.

Foram aplicados 138 *checklists*, sendo três a cada um dos 46 trajetos distintos, de aproximadamente três quilômetros quadrados cada (Figura 5). Destes, treze trajetos foram classificados como críticos quanto à condição das ruas (3, 6, 7, 8, 9, 21, 22, 26, 32, 40, 44, 45 e 46).



Figura 5 – Mapa dos trajetos analisados em Santos (SP).

Numa próxima edição do Projeto “Quem cuida recolhe”, ou em outros projetos de EA, não se deve limitar a participação dos estagiários na elaboração de metodologias ativas de educação ambiental. Ainda, os jovens devem ser consultados ao longo do Projeto, para possíveis mudanças e melhorias nas metodologias adotadas, ou até a adoção de novas metodologias. Deve-se considerar um maior tempo de atuação (mais do que 10 meses), além da busca em potencializar dos fatores considerados positivos em suas edições passadas.

REFERÊNCIAS

Berbel, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

Lamim-Guedes, V. Alfabetização científica, contextualização e metodologias ativas no ensino de ciências e educação ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 238-256, 2017.



www.editoraigm.com.br

+55 (11) 94205-8079

Este livro foi elaborado pela Editora IGM de Quirinópolis, GO, e impresso em Gráfica parceira em São Paulo, SP, em papel Pólen 80g, fonte Cambria.