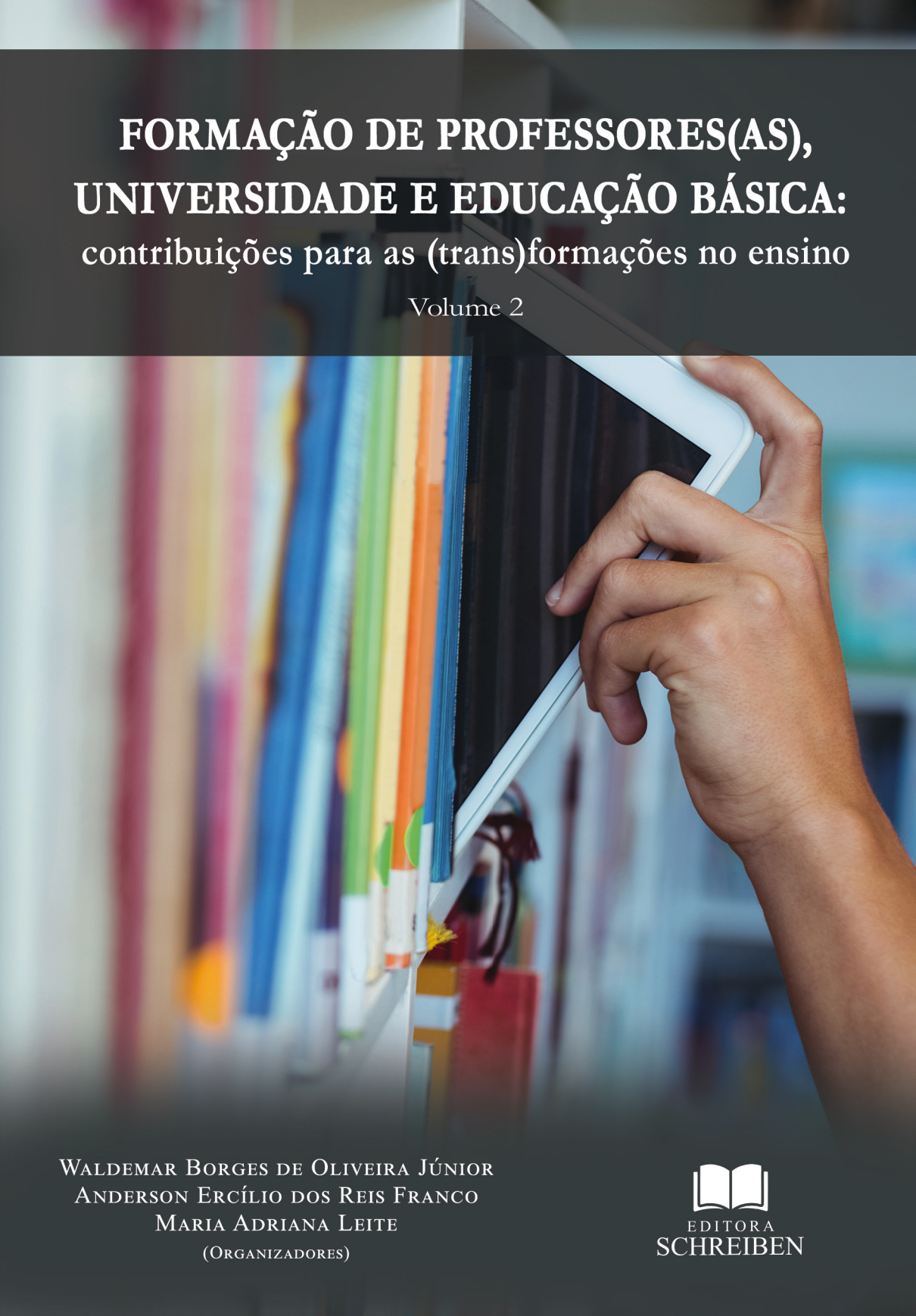
FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS), UNIVERSIDADE E EDUCAÇÃO BÁSICA:

contribuições para as (trans)formações no ensino

Volume 2



Waldemar Borges de Oliveira Júnior
Anderson Ercílio dos Reis Franco
Maria Adriana Leite
(Organizadores)

EDITORA
SCHREIBEN

Waldemar Borges de Oliveira Júnior
Anderson Ercílio dos Reis Franco
Maria Adriana Leite
(Organizadores)

FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS), UNIVERSIDADE E EDUCAÇÃO BÁSICA:

contribuições para as (trans)formações no ensino

Volume 2

EDITORA
SCHREIBEN
2023

© Dos Organizadores - 2023
Editoração e capa: Schreiben
Imagem da capa: Wavebreakmedia_Micro - Freepik.com
Revisão: os autores

Conselho Editorial (Editora Schreiben):
Dr. Adelar Heinsfeld (UPF)
Dr. Airton Spies (EPAGRI)
Dra. Ana Carolina Martins da Silva (UERGS)
Dr. Deivid Alex dos Santos (UEL)
Dr. Douglas Orestes Franzen (UCEFF)
Dr. Eduardo Ramón Palermo López (MPR - Uruguai)
Dr. Enio Luiz Spaniol (UDESC)
Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes (UENP)
Dr. Glen Goodman (Arizona State University)
Dr. Guido Lenz (UFRGS)
Dra. Ivânia Campigotto Aquino (UPF)
Dr. João Carlos Tedesco (UPF)
Dr. José Antonio Ribeiro de Moura (FEEVALE)
Dr. José Raimundo Rodrigues (UFES)
Dr. Klebson Souza Santos (UEFS)
Dr. Leandro Hahn (UNIARP)
Dr. Leandro Mayer (SED-SC)
Dra. Marcela Mary José da Silva (UFRB)
Dra. Marciane Kessler (UFPel)
Dr. Marcos Pereira dos Santos (FAQ)
Dra. Natércia de Andrade Lopes Neta (UNEAL)
Dr. Odair Neitzel (UFFS)
Dr. Valdenildo dos Santos (UFMS)
Dr. Wanilton Dudek (UNIUV)

Esta obra é uma produção independente. A exatidão das informações, opiniões e conceitos emitidos, bem como da procedência das tabelas, quadros, mapas e fotografias é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

Editora Schreiben
Linha Cordilheira - SC-163
89896-000 Itapiranga/SC
Tel: (49) 3678 7254
editoraschreiben@gmail.com
www.editoraschreiben.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F724 Formação de professores(as), universidade e educação básica : contribuições para as (trans)formações no ensino : volume 2. / Organizadores: Waldemar Borges de Oliveira Júnior, Anderson Ercílio dos Reis Franco, Maria Adriana Leite. – Itapiranga : Schreiben, 2023.
242 p. : il. ; e-book

E-book no formato PDF.
EISBN: 978-65-5440-078-7
DOI: 10.29327/5186474

1. Educação. 2. Professores - formação. 3. Educação inclusiva. Título. II. Oliveira Júnior, Waldemar Borges de. III. Franco, Anderson Ercílio dos Reis. IV. Leite, Maria Adriana.

CDU 37

Bibliotecária responsável Kátia Rosi Possobon CRB10/1782

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....6
Anderson Ercílio dos Reis Franco

APRESENTAÇÃO.....7
Waldemar Borges de Oliveira Júnior

ILUSTRAÇÃO DE OPERAÇÕES COM CONJUNTOS COM DIAGRAMAS DE VENN: UMA ACTIVIDADE CONTEXTUALIZADA NUMA REDE SOCIAL.....8
Carla Santos
Cristina Dias

FORMAÇÃO DOCENTE: OS DESAFIOS DE UM NOVO MILÊNIO NA CONSTRUÇÃO DE UM SABER TECNOLÓGICO.....20
Edmilson Rodrigues Chaves
Gerviz Fernandes de Lima Damasceno
Idalina Maria Sampaio da Silva Feitosa Dias
Francisco Hélio Damasceno Ferreira

REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES ENQUANTO SUJEITOS INTELECTUAIS DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....28
Nathalia Maria Rodrigues Mecias

EXPERIÊNCIA MATEMÁTICA REALIZADA EM UMA SALA DE AULA VIRTUAL 38
Isabel do Socorro Lobato Beltrão
Joerlen Alves de Souza
Marcus Vinícius Lobato Beltrão
Edilson Barroso Gomes

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES ALFABETIZADORES DO PROGRAMA MAIS PAIC: ENTRE O VIVIDO E O ESCRITO.....47
Gerviz Fernandes de Lima Damasceno
Francisco Hélio Damasceno Ferreira
Edmilson Rodrigues Chaves
Idalina Maria Sampaio da Silva Feitosa Dias

GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA E COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA: BUSCANDO UMA ESCOLA DE QUALIDADE.....56
João Sousa Amim
Izete Costa Cunha

OLIMPÍADA PARINTINENSE DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE CONHECIMENTO E PRÁTICAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA...67
Isabel do Socorro Lobato Beltrão
Joerlen Alves de Souza
Edilson Barroso Gomes
Marcus Vinícius Lobato Beltrão

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE ALUNOS INGRESSANTES DO ENSINO SUPERIOR EM UM PROGRAMA DE NIVELAMENTO.....75
Thayana Tavares Fernandes
Edilene Farias Rozal
Marly dos Anjos Nunes

MATEMÁTICA E MÚSICA: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA O CONTEÚDO DE SÉRIES HARMÔNICAS NO ENSINO SUPERIOR 89
Diego da Silva
Edilene Farias Roza
Marly dos Anjos Nunes

O JOGO UNOMAT FLIP COMO UMA PROPOSTA DE RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA.....97
Edenilson do Nascimento Cunha
Edilene Farias Rozal
Marly dos Anjos Nunes

POSSIBILIDADES, DESAFIOS E REPERCUSSÃO DA EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA DO COVID-19.....110
Áurea Aragão de Aragão

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE FÍSICA: ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....122
Elaine Ribeiro Moreira
Rodrigo Gomes Batista Silva
Maria Isabel Andrade Cardoso

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS SOBRE A IMPORTÂNCIA DO LABORATÓRIO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 130
Gleiciane Oliveira Lopes
Stella Marcia de Morais Santiago

POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO ESPECIAL: UM ESTUDO SOBRE A INCLUSÃO DO SUJEITO SURDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SURUBIM-PE.....141
Gessikelli Silva Barbosa
Joaklebio Alves da Silva

EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE AUTISMO NO BRASIL E AS NOVAS PERSPECTIVAS DE INTERVENÇÃO.....152
Ane Cristine Herminio Cunha
Rosana Carla do Nascimento Givigi

A MÚSICA NA SALA DE AULA E SEUS BENEFÍCIOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS AUTISTAS.....162
Graciela Cristina de Matos
Cristina Hill Fávero

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP) COMO METODOLOGIA ATIVA EM SALA DE AULA.....172
Victor Romero de Azevedo

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A INTER-RELAÇÃO COM A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: PRÁTICAS VIVENCIADAS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA.....187
Hilda Cristina Melo Ribeiro
Isabel Cristina França dos Santos Rodrigues
Anderson Ercílio dos Reis Franco

LIXO ELETRÔNICO EM OEIRAS DO PARÁ: IMPACTOS AMBIENTAIS E DIRECIONAMENTOS PARA MINIMIZAÇÃO DE PROLIFERAÇÃO DOS AGENTES CONTAMINANTES.....200
Mônica de Cássia Silva e Silva
Waldemar Borges de Oliveira Júnior

O USO DE MAQUETES COMO REPRESENTAÇÕES DE PROBLEMAS AMBIENTAIS.....210
Anderson Ercílio dos Reis Franco
Marcos Cesar Danhoni Neves
Jacirene Vasconcelos de Albuquerque
Luiz Enrique Duarte da Costa

MATEMÁTICAS PRESENTE PRODUÇÃO DA FARINHA DO POVO GALIBI-MARWORNO.....218
José Raimundo Galibis Nunes
Eliana Charles da Silva
Divino Bruno da Cunha
Maria Adriana Leite

ERER E EDUCAÇÃO INFANTIL: DIÁLOGOS ENCAMINHADOS NOS ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS NO BRASIL (2015-2020)....230
Waldemar Borges de Oliveira Júnior
Wagner Nobre de Miranda

POSFÁCIO.....242
Maria Adriana Leite

PREFÁCIO

Este *E-book* é uma coleção de textos que apresenta resultados em torno da Formação de professores(as), Universidade e Educação Básica, sob a organização do Dr. Waldemar Borges de Oliveira Júnior; Me. Anderson Ercílio dos Reis Franco e Ma. Maria Adriana Leite. Nos deparamos neste rico material com debates de diversos pesquisadores sob múltiplos olhares em torno do conhecimento científico e linguagens.

Fazer a leitura deste exemplar, nos oportuniza conhecer diversas realidades no contexto educacional, realidades singulares, mas que em alguns momentos se assemelham com a de tantos outros pesquisadores que trouxeram para nós suas vivências, experiências, angústias e sucessos.

Por esse motivo, reunimos nesta edição diversas temáticas de pesquisadores, que servirão de referência para a construção pertinente de (trans)formações no ensino. Em síntese, é uma obra rica de discussão e profundidade de pesquisas e trabalhos que são fundamentais para reflexões de questões educacionais de nosso tempo.

Nossos agradecimentos a todos, por não desistirem da educação e da construção do saber, mesmo diante de tantos obstáculos, onde ser professor é enfrentar diversos desafios.

Boa leitura e reflexão.

Prof. Me. Anderson Ercílio dos Reis Franco

APRESENTAÇÃO

Caro(a) Leitor(a),

Esta obra, intitulada "**Formação de professores(as), Universidade e Educação Básica: contribuições para as (trans)formações no ensino"** é mais uma das inúmeras publicizações que abordam a temática da Formação de Professores(as), Universidade e o Ensino Básico no Brasil. Organizar uma produção sobre essas três dimensões (que são basilares do processo educativo de crianças e adolescentes), não é tarefa fácil, pelo contrário, exigiu uma seriedade, organicidade e responsabilidade, diante dos 43 (quarenta e três) trabalhos recebidos para serem analisados.

A escolha do objeto FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS), UNIVERSIDADE e EDUCAÇÃO BÁSICA, é acompanhado inicialmente, mediante a formação acadêmica e percurso profissional dos(as) organizadores(as): docentes da Escola Básica e da Universidade Pública brasileira. Além de considerar feições estruturantes para a formação cidadã, tão ressaltado nos documentos normativos do nosso país.

Assim, os capítulos aqui apresentados, dialogam com a formação docente como forma de transformar o ensino e sendo uma condição *sine qua non* para a construção do ser social no espaço acadêmico. Foi o que todas as produções deste *ebook* sinalizaram, seja mediante ao capítulo sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais; Residência pedagógica; Estágio supervisionado; Letramento digital; Jogos matemáticos; Metodologias ativas; Gestão escolar e dentre outras vertentes no âmbito da educação.

Outrossim, todas as escritas das produções deste livro, potencializam para um cenário educacional que evidencie o(a) professor(a) e os(as) alunos(as) como agentes de transformações sociais. Ademais, desejo que esta publicização, oportunize movimentos de reflexões sobre a escola e a formação de novos quadros. Meu desejo é de uma ótima leitura.

Prof. Dr. Waldemar Borges de Oliveira Júnior (IEX/UNIFESSPA)
Fevereiro de 2023.

ILUSTRAÇÃO DE OPERAÇÕES COM CONJUNTOS COM DIAGRAMAS DE VENN: UMA ACTIVIDADE CONTEXTUALIZADA NUMA REDE SOCIAL

Carla Santos[1]
Cristina Dias[2]

1. Introdução

O aproveitamento escolar dos alunos em Matemática é moldado por diversos factores entre os quais surge, inevitavelmente, o grau de preparação dos professores que leccionam essa disciplina. O conhecimento matemático dos professores é, pois, fundamental para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem, influenciando o que esses professores ensinam, como ensinam e o que os alunos aprendem (GUTIÉRREZ & JAIME, 1999; HILL, ROWAN & BALL, 2005).

Sustentados no trabalho de Shulman (1986) sobre os conhecimentos do professor, Ball, Hill & Bass (2005) estabelecem um modelo do conhecimento matemático para o ensino. Numa nova abordagem às ideias fundadoras desse modelo, aprofundando-o e ampliando-o, Ball, Thames & Phelps (2008), estabelecem uma nova categorização do conhecimento específico dos professores de Matemática, focando diferentes domínios, um dos quais referente ao Conhecimento Especializado do Conteúdo, que se configura como o conhecimento matemático (mais profundo que o comum a qualquer adulto com formação) que proporciona ao professor a segurança para "representar as ideias matemáticas com rigor, proporcionar explicações matemáticas de regras e procedimentos comuns, e averiguar e compreender métodos incomuns de resolução dos problemas" (HILL; BALL; SCHILLING, 2008, p.377 e 378, tradução nossa).

Em duas perspectivas que posicionam o Conhecimento Especializado do Conteúdo Matemático como crucial para o sucesso da prática profissional dos professores que ensinam Matemática, Aharoni (2012, citado em GONÇALVES, 2015) argumenta que o ensino apropriado da Matemática está mais vinculado

1 Instituto Politécnico de Beja, Portugal. NOVAMATH – Centro de Matemática e Aplicações – FCT – Universidade Nova de Lisboa, Portugal. carla.santos@ipbeja.pt. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0077-1249.

2 Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal. NOVAMATH – Centro de Matemática e Aplicações – FCT – Universidade Nova de Lisboa, Portugal. cpsd@ipportalegre.pt. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6350-5610.

à compreensão profunda dos princípios matemáticos do que às estratégias educacionais adotadas, e Brown e Borko (1992) alertam para a insuficiência de um conhecimento superficial de Matemática elementar para a prática do ensino da Matemática no 1.º ciclo.

Os cursos de primeiro ciclo de formação, para a habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e no ensino básico, vulgo, licenciaturas em educação básica (LEB) devem assegurar a formação de base na área da docência (p.e. MEC, 2014). A preparação para o exercício da docência na educação pré-escolar e no ensino básico, deve, portanto, dotar os alunos futuros professores com um conjunto de saberes pluri e interdisciplinares, onde a Matemática é um dos pilares.

Perante o carácter fundamental da Matemática no 1º ciclo do ensino básico, é necessário garantir aos futuros professores, deste nível de ensino, um sólido conhecimento especializado do conteúdo matemático, que lhes permita dar cumprimento aos objetivos do estudo da Matemática na educação básica, que passam, entre outros, por fornecer instrumentos conceptuais e técnicos basilares, a que recorrem outras disciplinas que o aluno estudará ao longo do seu percurso académico, ajudar o desenvolvimento pessoal do aluno e o exercício de uma cidadania crítica e participativa, e promover uma relação positiva do aluno com esta ciência (MEC, 2018).

No 1º ciclo do ensino básico, esses objetivos devem ser concretizados através do estudo de conteúdos diversificados agregados em grandes temas (MEC, 2018):

- Números e Operações (NO)
- Geometria e Medida;
- Organização e Tratamento de Dados (OTD);
- Resolução de problemas, Raciocínio e Comunicação

Em abordagens que promovam conhecimentos fundamentais para lidar com situações da vida na sociedade atual que envolvam quantidade, relações e variação, dados e incerteza, espaço e forma.

Reconhecendo os grandes temas antes referidos como fundamentais para a preparação Matemática proporcionada no 1º ciclo do ensino básico, devemos assumi-los como alvo das linhas orientadoras da formação dos futuros professores deste nível de ensino.

Este trabalho tem como objetivo principal o relato da experiência vivenciada no planeamento e aplicação de uma tarefa, de natureza aberta no âmbito do estudo da Teoria de Conjuntos, que foi proposta a uma turma de estudantes de 1º ano de um curso de LEB.

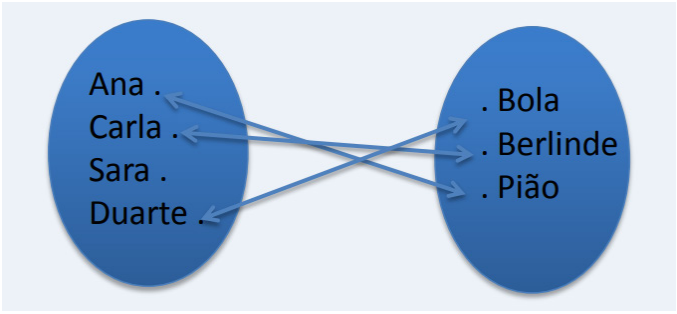
2. Teoria de Conjuntos no 1º ciclo do ensino básico e na formação de professores

O caráter unificador que a Teoria de Conjuntos desempenha na Matemática, e o seu importante contributo para a introdução do conceito de número natural (em associação com a correspondência biunívoca) a noção de relação de ordem, as operações com números inteiros e para os primeiros passos no estudo da Estatística, atesta a relevância da Teoria de Conjuntos no estudo da Matemática nos primeiros anos de escolaridade, em particular, no âmbito dos domínios NO e OTD.

Não estando explicito, no currículo do 1º ciclo do ensino básico em Portugal, o estudo formal isolado da Teoria de Conjuntos, os conceitos de "conjunto", "elemento", "cardinal", "conjuntos disjuntos" e "pertença", as operações com conjuntos e a representação de conjuntos em diagramas de Venn podem surgir em diversos contextos. Para ilustrar a conexão da Teoria de Conjuntos com conceitos e noções de outras áreas da Matemática, recorremos a exemplos constantes de documentos de apoio disponibilizados no website da Direção- Geral da Educação, do Ministério da Educação e Ciência, de Portugal.

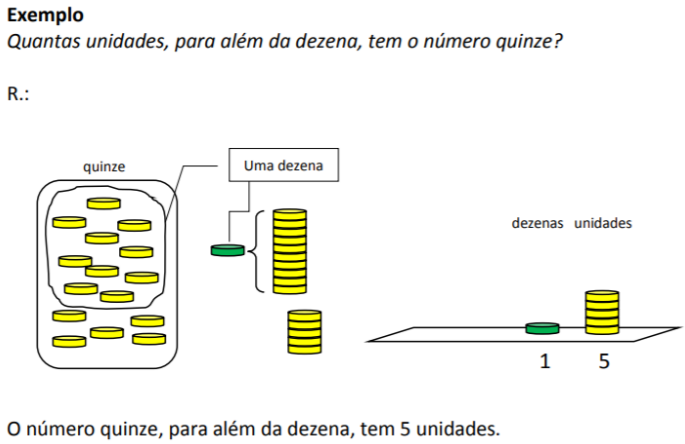
No exemplo apresentado na Figura 1, a Teoria de Conjuntos está evidente na correspondência usada como base para introdução do conceito de número natural.

Figura 1: Correspondência (Materiais de Apoio à Implementação das Metas Curriculares – Matemática 1º Ciclo, p. 3, DGE-MEC, s.d.)



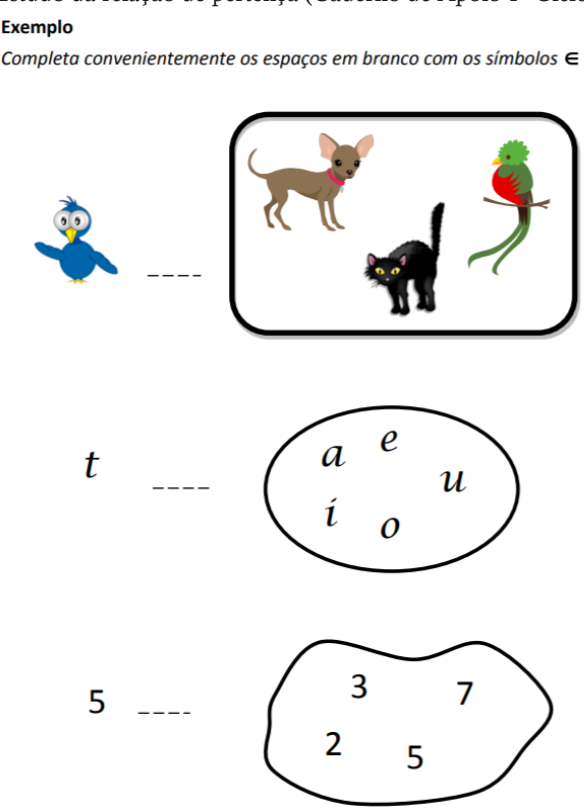
No exemplo da Figura 2, a Teoria de Conjuntos surge associada à definição de dezena e à descodificação do sistema de numeração decimal.

Figura 2: Definição de dezena (Caderno de Apoio 1º Ciclo, p. 3, MEC, 2018)



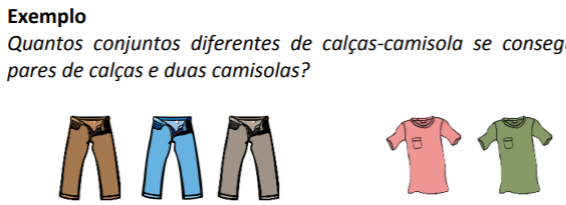
O exemplo da Figura 3, explora a noção de pertença.

Figura 3: Estudo da relação de pertença (Caderno de Apoio 1º Ciclo, p. 14, MEC, 2018)



No exemplo apresentado na figura 4, é explorado o sentido combinatório da multiplicação em função do cardinal de dois conjuntos.

Figura 4: Exemplo ilustrativo do papel da Teoria de conjuntos na multiplicação (Caderno de Apoio 1º Ciclo, p. 20, MEC, 2018)



A inclusão do estudo formal da Teoria de Conjuntos nos currículos de formação de professores do 1º ciclo do ensino básico não é unanime no conjunto das instituições do ensino superior português cuja oferta inclui licenciaturas nesta área, havendo casos em que o estudo desta temática figura entre os conteúdos de unidades curriculares obrigatórias, noutros casos em unidades curriculares optativas e noutros casos nem sequer figura nos conteúdos das unidades curriculares dos cursos (SANTOS; DIAS, 2020). Esta discrepância está em consonância com o discutido em investigações a nível nacional e internacional, sobre os conteúdos considerados fundamentais na formação de professores do 1º ciclo do EB Básico (p.e. BALL, 2002; BALL; HILL; BASS, 2005; BALL; THAMES; PHELPS, 2008; ROWLAND; TURNER, 2008; TIROSH et al., 2011; SERRAZINA, 2014) e sobre a pertinência de inclusão da Teoria de Conjuntos nos conteúdos programáticos dos cursos de formação de professores do ensino básico (p.e. ARRIECHE; GODINO, 2000; ARRIECHE, 2002; CBMS, 2012, SIRMACI; TAŞ, 2013).

Com fundamento no papel fundamental que a Teoria de Conjuntos desempenha na Matemática, e nas evidências de dificuldades associadas aos conceitos da Teoria de Conjuntos, reveladas por inúmeros estudos a nível internacional, envolvendo indivíduos de várias idades e formação académica, o currículo do curso de LEB da instituição de ensino superior em que desenvolvemos a nossa atividade profissional prevê o estudo formal da Teoria de Conjuntos numa das unidades curriculares da área da Matemática do 1º ano do curso. Como amplamente descrito na literatura, as dificuldades e erros associados a conceitos da Teoria de Conjuntos manifestados por professores do ensino básico e estudantes de cursos de formação de professores, envolvem, entre outros, aspectos básicos como o conceito de subconjunto, o conceito de conjunto vazio, a igualdade de conjuntos, a natureza dos elementos constituintes de um conjunto, a diferença entre inclusão e pertença e a representação de conjuntos em

diagramas de Venn (LINCHEVSKI; VINNER, 1988; ZASKIS; GUNN, 1997; FISCHBEIN; BALTSAN, 1999; ARRIECHE, 2002; RAZMJOOEI, 2013, HERRERA; ÁLVAREZ, 2018).

3. Uma atividade sobre operações com conjuntos contextualizada no facebook

Colocar o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, proporcionando oportunidades de aprendizagem significativa exige a seleção criteriosa das tarefas, de forma que estas motivem os alunos e vão de encontro aos seus interesses, necessidades e expectativas. No enquadramento da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1963), é reconhecido, também, que o envolvimento emocional do aluno contribui determinantemente para o sucesso das aprendizagens.

Assumindo que de entre os fatores influenciadores do que os alunos aprendem, é determinante a atividade que realizam e a reflexão que sobre ela é realizada (PONTE, 2005) e que a aprendizagem é feita por meio das reflexões sobre as nossas experiências (POWELL; BAIRRAL, 2014), o planeamento de uma tarefa por parte de um professor deve envolver considerável investimento, envolvendo diversos aspetos, dos quais destacamos os seguintes (p.e. STEIN *et al.*, 2008).

O planeamento deve começar por ter em conta:

- a adequação da tarefa escolhida/adaptada/elaborada aos objectivos da aula;
- os conhecimentos prévios dos alunos
- os recursos disponíveis.

Esse planeamento deve também passar pela:

- resolução prévia da tarefa;
- previsão de possíveis resoluções, erros e dificuldades dos alunos;
- preparação para possíveis questionamentos.

Durante a realização da tarefa, o professor deve monitorizar as respostas dos alunos, controlando o pensamento matemático que os alunos desenvolvem enquanto exploram a tarefa, o que usualmente requer que o professor circule pela sala enquanto os alunos trabalham. (BOERST; SLEEP, 2007). Essa monitorização permite avaliar o potencial de aprendizagem matemática das estratégias adotadas pelos alunos, e desencadeará reflexões e questionamentos, que possibilitarão o ajustamento das estratégias dos alunos e a identificação de aspetos que serão importantes de compartilhar com a turma durante a fase de reflexão/discussão da tarefa.

No sentido de proporcionar aos alunos, futuros educadores/professores do 1º ciclo do ensino básico, a oportunidade de realizar atividades que os vinculem como responsáveis pela sua própria aprendizagem, que promovam a sua autonomia, formação crítica e capacidade de resolução de problemas, e lhes permitam experienciar formas inovadoras de abordagem do conteúdo, planeámos

e aplicámos uma atividade com foco na aprendizagem interativa e significativa. Com essa tarefa, de natureza aberta, pretendeu-se explorar a colaboração entre pares e a conexão entre os conteúdos estudados e situações da vida real.

Em função dos objetivos da tarefa no âmbito do estudo da Teoria de Conjuntos, que visavam a representação diagramática das operações com conjuntos, apesar da nossa vasta experiência no ensino, o ponto de partida para o planeamento da atividade foi uma pesquisa bibliográfica que nos permitisse sustentar as opções tomadas, em particular, concretizar a pretensão de contextualizar a tarefa num cenário corriqueiro, mas não simplista, da vida na sociedade atual.

Considerando o impacto que os avanços tecnológicos têm na sociedade moderna, e em particular na vida dos jovens, a integração da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem abre variadas possibilidades, seja pelo uso de softwares especializados, o recurso a dispositivos móveis e respetivas aplicações, ou a utilização das redes sociais. A rede social Facebook tem sido frequentemente usada enquanto ferramenta de aprendizagem ou tecnologia colaborativa (p.e. DARAEI, 2015). Numa perspetiva diferente, o uso da rede social Facebook pareceu-nos poder proporcionar, também, uma oportunidade de contextualização de atividades no quotidiano dos alunos.

A opção por uma tarefa aberta, foi estimulada pelo papel relevante que este tipo de tarefas desempenha na promoção do desenvolvimento profissional dos professores que ensinam Matemática (ZASLAVSKY, 1995).

Como amplamente descrito na literatura, as dificuldades e erros associados a conceitos da Teoria de Conjuntos manifestados por professores do ensino básico e estudantes de cursos de formação de professores, envolvem, entre outros, aspetos básicos como o conceito de subconjunto, o conceito de conjunto vazio, a igualdade de conjuntos, a natureza dos elementos constituintes de um conjunto, a diferença entre inclusão e pertença e a representação de conjuntos em diagramas de Venn (LINCHEVSKI; VINNER, 1988; ZASKIS; GUNN, 1997; FISCHBEIN; BALTSAN, 1999; ARRIECHE, 2002; RAZMJOOEI, 2013, HERRERA; ÁLVAREZ, 2018).

Assim, a pertinência da tarefa assenta na necessidade de proporcionar aos alunos oportunidades diversificadas de realizar tarefas de natureza aberta, confrontando-se com as contrariedades que tarefas desta natureza envolvem, mas também na necessidade de lhes proporcionar várias oportunidades de colmatar os seus erros e dificuldades e refletir sobre a motivação desses erros.

No âmbito do estudo da Teoria de Conjuntos, a tarefa foi planeada para permitir reforçar o estudo das operações com conjuntos e da representação diagramática de conjuntos.

A tarefa teve como base dois perfis de Facebook, que deveriam ser

idealizados pelos alunos. Na definição desses dois perfis, os alunos deveriam considerar as respetivas redes de amigos virtuais (apresentando amigos comuns).

Neste contexto, os alunos deveriam ilustrar as operações de união, intersecção e diferença entre conjuntos, recorrendo a diagramas de Venn.

A tarefa foi realizada em sala de aula, de forma colaborativa em pares, após o estudo das operações com conjuntos e das representações em diagramas de Venn.

Pretendendo-se comprovar a validade da tarefa, em função do objetivo que visava, foi examinada a aceitação da tarefa por parte dos alunos e a forma como abordaram e desenvolveram a tarefa, e foram identificadas as dificuldades que os alunos sentiram na realização da tarefa e os erros cometidos.

4. Resultados e discussão

A observação realizada durante a realização da tarefa, diálogos entre alunos e professor, e a análise dos registos escritos produzidos pelos alunos proporcionou a identificação dos erros cometidos, e serviu de mote a uma reflexão conjunta entre docente e alunos, sobre as estratégias adoptadas pelos alunos para realização da actividade, a adequação e o rigor dos diagramas de Venn elaborados e os erros cometidos.

As reações iniciais dos alunos à tarefa proposta forma de grande entusiamo e interesse. A abordagem à tarefa revelou-se, entretanto, difícil pela sua natureza aberta, tendo, os alunos, levado algum tempo a começar a concretizar a resolução da tarefa e questionado o professor por variadas vezes sobre qual deveria ser a abordagem adequada. Não havendo intenção, por parte do professor, de alterar a natureza da tarefa, a resposta à dúvida sobre a abordagem a adoptar, foi sendo construida através da reflexão entre os alunos de cada grupo.

Foram identificadas diversas dificuldades e erros, tanto envolvendo a noção de conjunto, como na realização das operações com conjuntos e sua representação diagramática. De entre as dificuldades e erros identificados destacamos os seguintes:

- Os conjuntos representativos das redes de amigos dos dois perfis, que deveriam ter amigos em comum, de acordo com o estabelecido nas linhas orientadoras da atividade, foram apresentados, por vários grupos, como conjuntos disjuntos.
- A apresentação dos elementos constituintes de um conjunto foi, frequentemente, substituída pelo cardinal desse conjunto.
- A diferença entre conjuntos foi representada como complementar da união.
- A união de conjuntos foi apresentada como correspondendo ao Universo.
- A intersecção dos conjuntos foi representada como disjunta dos conjuntos iniciais.

- A ideia de que os elementos de um conjunto têm de ser números manifestou-se variadas vezes.

Estas dificuldades e erros estão em linha com os resultados de investigações, a nível internacional, sobre os erros associados aos conceitos da Teoria de Conjuntos (p.e. SIRMACI; TAŞ, 2013).

Na reflexão final sobre a tarefa, realizada entre alunos e professor, houve oportunidade de discutir, e partilhar entre grupos, os erros e dificuldades sentidos pelos alunos durante a realização da tarefa, e analisados os possíveis motivos desses erros e dificuldades. Foi debatida também a incerteza que os alunos sentiram na abordagem à tarefa, devida à sua natureza aberta. O empenho e motivação dos alunos, que pudemos testemunhar no acompanhamento da atividade, foi comprovado pelas palavras dos alunos aquando da descrição da sua experiência nesta atividade.

5. Conclusão

Apesar do carácter unificador da Teoria de Conjuntos, não é unanime o reconhecimento da necessidade da sua inclusão nos currículos de formação de professores do 1º ciclo do ensino básico. Em contraste com esta dissonância, surge, em destaque na literatura, a diversidade de erros associados aos conceitos da Teoria de Conjuntos e a transversalidade desses erros, independentemente da idade e da formação académica.

Com base na nossa experiência profissional enquanto docentes em cursos de formação de educadores/professores do 1º ciclo, consideramos que é justificada a inclusão da Teoria de Conjuntos nos conteúdos programáticos dos cursos de formação de professores do ensino básico, não só pelo importante papel da Teoria de Conjuntos na Matemática, mas também porque, em linha com os resultados de investigações nacionais e internacionais envolvendo alunos futuros educadores/professores do 1º ciclo do ensino básico, e professores em exercício, na nossa prática profissional testemunhamos frequentemente relevantes erros dos nossos alunos em aspetos fundamentais da Teoria de Conjuntos.

Neste trabalho, relatámos a experiência vivenciada no planeamento e aplicação de uma tarefa de natureza aberta no âmbito do estudo da Teoria de Conjuntos, que foi proposta a uma turma de estudantes de 1º ano de um curso de LEB.

As linhas orientadoras do planeamento e aplicação da tarefa tiveram em consideração os fatores influenciadores do que os alunos aprendem, visando proporcionar aos alunos uma oportunidade de aprendizagem significativa, enquadradas nos seus interesses, necessidades e expectativas.

A tarefa foi muito bem acolhida pelos alunos, apesar das dificuldades em lidar com uma tarefa de natureza aberta. observação da realização da tarefa

permitiu reconhecer a dificuldade dos alunos na abordagem a uma tarefa aberta. A análise dos registos produzidos pelos alunos permitiu identificar vários tipos de dificuldades e erros no que respeita à noção de conjunto, e representação de conjuntos e operações com conjuntos através de diagramas de Venn.

Considerando o interesse e empenho dos alunos na tarefa e a discussão/reflexão entre alunos e professor, decorrentes das dúvidas, dificuldades e erros dos alunos, consideramos que esta tarefa cumpriu os seus objetivos e poderá ser uma mais valia para diversificar as abordagens ao estudo da Teoria de Conjuntos.

Referências

ARRIECHE, M.; GODINO, J. D. **Grado y modo de estudio de una teoría matemática: Papel de la teoría de conjuntos en la formación de maestros**. DMDC-SIIDM. **IV Simposio de la SEIEM**, Huelva, 2000.

ARRIECHE, M. **La teoría de conjuntos en la formación de maestros: Facetas y Factores condicionantes del estudio de una teoría matemática**. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Univ. de Granada. Tesis Doctoral, 2002. Disponível em www.ugr.es/~jgodino/funcionessemioticas/Tesis_MArrieche.pdf

BALL, D. Knowing Mathematics for Teaching: Relations between Research and Practice. **Mathematics and Education Reform Newsletter**, Vol. 14, n. 3, p.1-5, 2002.

BALL, D. L.; HILL, H. H.; BASS, H. Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide? **American Educator**, p.14-46, 2005.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, Vol.59, n.5, p.389–407, 2008.

BIVAR, A.; GROSSO, C.; OLIVEIRA, F.; TIMÓTEO, M.C. **Metas curriculares do ensino básico – Matemática: Caderno de apoio – 1º ciclo**. MEC, 2018. Disponível em: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/ca_1_ciclo_final.pdf

BOERST, T.; SLEEP, L.; BALL, D.; BASS, H. Preparing Teachers to Lead Mathematics Discussions. **Teachers College Record**, Vol.113, n.12, p. 2844–2877, 2011.

BROWN, C. A.; BORKO, H. **Becoming a mathematics teacher**. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp. 209–239). Macmillan Publishing Co, Inc., 1992.

DGE – MEC. **Materiais de Apoio à Implementação das Metas Curriculares – Matemática 1º Ciclo**. Ministério da Educação e Ciência, (s.d).

FISCHBEIN, E., BALTSAN, M. The mathematical concept of set and the 'collection' model. **Educational Studies in Mathematics**, Vol.37, p.1-22, 1999.

GONÇALVES, C.; GOMES, A. **O conhecimento matemático dos Professores de 1º ciclo em Portugal**. CIEMeLP 2015: **Conferência Internacional do Espaço Matemático em Língua Portuguesa**, 2015.

GUTIÉRREZ, Á.; JAIME, A. Preservice Primary Teachers' Understanding of the Concept of Altitude of a Triangle. **Journal of Mathematics Teacher Education***, Vol. 2*, p.253-275, 1999.

HERRERA, M. L.; ALVAREZ, C. (2019). Catálogo de Errores Asociados al Aprendizaje de la Teoría de Conjuntos. **Revista EDUCARE** - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, Vol.22, n.3), p.5–27, 2019.

HILL, H. C.; BALL, D. L.; SCHILLING, S. G. Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students. **Journal for Research in Mathematics Education***, Vol. 39*, n.4, 372–400, 2008.

HILL, H. C., ROWAN, B., BALL, D. L. Effects of teachers' mathematics knowledge for teaching on student achievement. **American Education Research Journal**, Vol. 42, n.2, p.371-406, 2005.

LINCHEVSKI, L.; VINNER, S. **The naive concept of sets in elementary teachers**. Proceedings of the 12th International Conference, Psychology of Mathematics Education, Hungary, Vol. 11, p.471-478, 1988.

MEC. **Programa de Matemática do Ensino Básico.** Ministério da Educação e Ciência**,** 2013. Disponível em: dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf

MEC. **Decreto-Lei n.º 79/2014** de 14 de maio. Ministério da Educação e Ciência. Disponível em:dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/documento_orientador_ensino_basico.pdf

MEC. **Aprendizagens essenciais – Ensino Básico**. Ministério da Educação e Ciência, 2018, Disponível em: http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico

PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), **O professor e o desenvolvimento curricular**, Lisboa: APM, p. 11-34, 2005.

POWELL, A.; BAIRRAL, M. **A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades**. Campinas: Papirus, 2014.

RAZMJOOEI, A. **Investigation of Some Cognitive Difficulties in Set Theory**. (s.d.) Disponível em: http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:624184/FULLTEXT01.pdf

ROWLAND, T.; TURNER, F. How shall we talk about 'subject knowledge' for mathematics teaching? In M. Joubert (Ed.), **Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics**, Vol. 28, n.2, p. 91-96, 2008.

SANTOS, C.; DIAS, C. Erros e dificuldades em conceitos da Teoria de Conjuntos. **Libro de actas do II Congreso Virtual Iberoamericano de Formación de Profesores de Matemática, Ciencias y Tecnología**, 2020.

SERRAZINA, M. O professor que ensina Matemática e a sua formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Vol.39, n.4, p.1051-1069, 2014.

SHAKER, H.; BERGER, M. Students' Difficulties with Definitions in the Context of Proofs in Elementary Set Theory. **African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education**, Vol. 20, n., p.80-90, 2016.

SHULMAN, L. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching**. Educational Researcher**, Vol.15, n.2, p.4-14, 1986.

SIRMACI, N.; TAŞ, F. Knowledge levels of pre-service mathematics teachers on the concept of set. **Educational Research and Reviews**, Vol. 8, n.17, p. 1519-1524, 2013.

STEIN, M.; ENGLE, R.; SMITH, M.; HUGHES, E. Orchestrating productive mathematical discussions: five practices for helping teachers move beyond show and tell. **Mathematical Thinking and Learning**, Vol.10, n.4, p. 313-340, 2008.

TIROSH *et al*. From preschool teachers' professional development to children's knowledge: comparing sets. **J. Math Teacher Educ**., Vol.14, p.113–131, 2011.

ZASLAVSKY, O. Open-ended tasks as a trigger for mathematics teachers' professional development. **For the Learning of Mathematics**, Vol. 15, n.3, p. 15-20, 1995.

ZAZKIS, R.; GUNN, C. Sets, subsets and the empty set: Students' constructions and mathematical conventions. **Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching**, Vol.16, n.1, p. 133-169, 1997.

FORMAÇÃO DOCENTE: OS DESAFIOS DE UM NOVO MILÊNIO NA CONSTRUÇÃO DE UM SABER TECNOLÓGICO

Edmilson Rodrigues Chaves[1]
Gerviz Fernandes de Lima Damasceno[2]
Idalina Maria Sampaio da Silva Feitosa Dias[3]
Francisco Hélio Damasceno Ferreira[4]

Introdução

Vivemos em uma sociedade cujas inovações tecnológicas funcionam como ferramentas indispensáveis para o bom desempenho e aprendizagem dos alunos e alunas que pretendem adentrar ao mundo acadêmico através de experiência contadas e vividas no cotidiano. Sabemos o quanto é árduo o trabalho desenvolvido nas escolas, principalmente porque a estrutura física de muitos prédios escolares nem sempre possuem condições físicas estruturadas para que aconteça um ensino de qualidade capaz de despertar nos educandos um bom desempenho de suas funções educativas; fundamentado nessa visão, elencaremos a seguir uma reflexão acerca da importância do uso e manuseio de inovações tecnológica que poderá contribuir direta ou indiretamente com o sucesso dos trabalhos pedagógicos por intermédio do uso das novas tecnologias no meio pedagógico do ambiente escolar.

Desta forma, percebemos a existência de um grande desafio para a escola em sua atualidade: incorporar essas tecnologias e fazer bom uso delas em prol do sucesso educacional. Abordamos as dificuldades no uso das tecnologias digitais no meio educacional em relação aos seus procedimentos didáticos metodológicos e sua utilização na formação de professores no ambiente da sala de aula

1 Mestrando PPGEF UNILAB/IFCE. Professor efetivo da rede municipal de Crateús-Ceará. E-mail: edmilsonchavespedagogo@gmail.com.

2 Mestranda PPGEF UNILAB/IFCE. Professora efetiva da rede municipal de Ibiapina e Tianguá-Ceará. E-mail: gervizfernandes@gmail.com.

3 Mestranda PPGEF UNILAB/IFCE. Professora efetiva da rede municipal de Barbalha-Ceará. E-mail: idalinamariasampaio@gmail.com.

4 Graduando em Pedagogia UVA/UAB. Servidor efetivo da Prefeitura Municipal de Ibiapina-Ceará. E-mail: hdamascen@gmail.com.

como fator positivo no processo ensino aprendizagem.

Essa produção tem como objetivo geral fazer um estudo sobre a utilização das inovações tecnológica como estratégias positivas no processo de formação docente. No que diz respeito aos objetivos específicos, queremos conhecer os principais "bloqueios" que permeiam o ambiente escolar em relação ao uso das tecnologias digitais; adquirir maior clareza e entendimento sobre o processo de uso das tecnologias digitais no trabalho pedagógico das escolas e desenvolver estratégias que favoreçam a superação das dificuldades de uso das tecnologias digitais em sala de aula.

Em um processo dinâmico e veloz as tecnologias invadem nossas vidas e facilitam as tarefas em nosso cotidiano: televisores, computadores, celulares, notebook e outros equipamentos digitais participam ativamente de nosso mundo natural; podemos ver isso claramente nas palavras de Kenski (2006, p.22) "é impossível acompanhar racionalmente a velocidade do que é ali apresentado, mas há uma interação imediata com o nosso espaço físico corporal, nosso sistema nervoso e nossas emoções".

As inovações tecnológicas executadas no setor educacional são importantes para os que compõem o sistema educacional vigente, pois, é por meio delas e com elas que encontramos novas formas metodológicas de fazer educação com qualidade capaz de modificar o quadro educacional que ora apresenta em nossas escolas. Acreditamos que a formação docente faz parte de um processo continuo, onde o saber tecnológico e as novas tecnologias são ferramentas inovadoras capaz de elevar este processo em sua plenitude.

> O uso das novas tecnologias que, em um primeiro momento, se parece com um complicador a mais na árdua tarefa de gestão do ambiente escolar, acaba se mostrando uma solução simplificadora na medida em que pequenas ações vão se somando e produzindo uma escola mais dinâmica, com um ensino de melhor qualidade e uma gestão menos complexa. (Antonio, 2011).

Os meios tecnológicos irão propiciar subsídios inovadores capazes de fazer das escolas ambientes mais acolhedores, gerando assim, situações onde educadores, educandos e gestores possam fazer a aplicabilidade e um bom uso destas ferramentas tecnológicas na rotina do professor, instigando a participação efetiva de todos os integrantes da sala de aula.

Nosso trabalho elenca uma reflexão sobre o uso das tecnologias nas escolas como ferramentas de melhorias para formação docente. Ressaltamos que temos um número significativo de escolas localizadas na zona urbana da cidade de fácil acesso, estas possuem um quantitativo significativo de alunos matriculados, dispõem de laboratórios de informática e contam com conectividade de Internet; porém, vale ressaltar que mesmo estas escolas possuindo esse aparato

de equipamentos, se faz necessário e urgente a implantação de políticas públicas que apresente uma formação contínua em serviço, onde educandos, educadores e gestores sejam os protagonistas destes programas.

Metodologia

Nesse contexto de mediação executado através da formação docente por meio das ferramentas digitais e o processo ensino/aprendizagem está inserido o saber docente que transforma e direciona o conhecimento por meio da inclusão digital, pois, este é mais um suporte pedagógico que favorece a criação de inúmeras estratégias inovadoras para formação docente que ajudarão na aplicabilidade do fazer pedagógico dos professores regentes em suas atividades de rotina nas escolas. Nosso relato configura-se numa pesquisa bibliográfica e qualitativa, pois trata-se de uma atividade que traz um suporte metodológico flexível e dinâmico; em relação a esta abordagem de pesquisa Bogdan e Biklen (1994,p.1) afirmam:

> Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo. Essas práticas transformam o mundo em uma série de representações, incluindo as notas de campo, as entrevistas, as conversas, as fotografias, as gravações e os lembretes. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem naturalista, interpretativa, para mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas conferem a eles.

Este ensaio reflexivo é de suma importância para a formação docente, pois, é através dele que adquirimos suportes teóricos que contribuirão para uma melhor qualificação dos futuros professores, estes, que darão continuidade à nossa história enquanto docentes pesquisadores ativos e participativos pertencentes a uma sociedade de classe que está em constante transformação. A proposta deste trabalho caracteriza-se numa pesquisa qualitativa, Minayo (1994, p. 20) ressalta que " [...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes ..." Dessa forma, ressaltamos nessa reflexão a importância do processo de formação docente enquanto valores e atitudes com importantes significados para vida docente, pois, as crenças destes futuros educadores serão respaldadas em suas ações e atitudes diante do contexto escolar que os mesmos estarão inseridos no seu fazer pedagógico.

3. Resultados e discussão

Sabemos que o uso da Internet é indispensável para o bom andamento dos trabalhos administrativos, burocráticos e pedagógicos de cada escola, atualmente , temos um grande contingente de professores que buscam na Internet

por pesquisas em geral, consultam e-mail, acessam os sites do FNDE, MEC, buscando projetos interativos visando melhorias do rendimento escolar; porém, para que estes professores obtenham êxito nas atividades e trabalhos escolares, estes necessitam de uma qualificação profissional; e esta qualificação deve ser contínua e em serviço, pois, desta forma o docente não ficaria desprovido desse conhecimento tecnológico, inovador e já aplicaria em sua rotina de sala de aula incluindo seus conteúdos e alunos ao mundo digital .

As escolas possuem laboratórios de informática com um quantitativo significativo de computadores em pleno funcionamento com conexão à Internet; geralmente nestes espaços, existe um profissional específico que é responsável para desenvolver trabalhos nestes laboratórios; a problemática existente nestes espaços é a ausência de professores habilitados para trabalhar com estas tecnologias;

Advogamos a inserção de políticas públicas que contemple nossos educadores em regência de sala através de formações para nosso docentes que se encontram a margem do mundo digital, necessitamos de projetos de ensino e extensão a serem desenvolvidos em parceria do laboratório de informática de cada escola, de forma a contribuir tanto para o bom desempenho cognitivo dos alunos como para permitir sua inclusão no mundo digital com acompanhamento pedagógico permanente de profissionais qualificados.

Os projetos desenvolvidos junto aos laboratórios de informática repercutem significativamente na aprendizagem escolar, através deles, podemos trabalhar a interdisciplinaridade interligando as diversas áreas do conhecimento (Português, Matemática, Ciências, História, Geografia e Artes); estas são ações que podem ser desenvolvidas no laboratório de informática em plena concordância com o Projeto Político Pedagógico de cada escola.

> Professores e alunos reunidos em equipes ou comunidades de aprendizagem, partilhando informações e saberes, pesquisando e aprendendo juntos; dialogando com outras realidades; dentro e fora da escola, este é o novo modelo educacional possibilitado pelas tecnologias digitais. (KENSKI, VANI MOREIRA, 2006, p.66).

Entendemos no relato acima que o modelo de educação proposto na era digital, trata-se de uma nova metodologia, onde a aprendizagem é construída coletivamente, por meio das experiências vivenciadas no cotidiano através das diferentes situações as quais estamos inseridos, nesta nova forma de ensinar e aprender, os professores tem a finalidade de mediar esta aprendizagem, gerando situações em que aluno e professor possam interagir em si e assim gerar um conhecimento.

Percebemos a necessidade de cursos de qualificação e aprimoramento para nossos professores, pois é através dessas ferramentas digitais que podemos criar estratégias diferenciadas e inovadoras capazes de elevar o processo ensino aprendizagem

de forma satisfatória para todos que fazer o processo educativo acontecer.

> Na sociedade, as novas tecnologias são incorporadas velozmente, mas persistem na escola uma grande desconfiança, morosidade e ausência de incorporação da tecnologia. E, por isso, há necessidade de mudarmos uma prática cada vez mais constante no âmbito das escolas públicas: os equipamentos tecnológicos ficam "trancados"! É bem verdade que tal fato decorre da falta de infraestrutura das escolas na salvaguarda dos equipamentos; mas, entendemos que além da capacitação dos docentes, há também a necessidade de participação dos gestores nos cursos de qualificação para o uso das novas tecnologias, no sentido de que possam incentivar a presença da tecnologia no contexto administrativo e pedagógico na escola, ou seja, os gestores precisam participar do processo de inclusão digital ou de alfabetização tecnológica. (RIOS, 2011).

A citação supra citada explicita a necessidade de incorporar as novas tecnologias ao fazer pedagógico e administrativo das escolas, pois, são através delas que esta escola poderá criar espaços pedagógicos diferenciados capaz de incluir digitalmente seus alunados, despertando nestes, o prazer pelo o mundo virtual letrado.

> O gestor escolar e a sua equipe têm nas tecnologias, hoje, um apoio indispensável ao gerenciamento das atividades administrativas e pedagógicas. O computador começou a ser utilizado primeiro na secretaria para depois chegar à sala de aula. Neste momento há um esforço grande para que esteja em todos os ambientes e de forma cada vez mais integrada, por entender que na escola não se deve separar o administrativo e o pedagógico: ambos são necessários. (RIOS, 2011)

O computador chegou as escolas a priori para agilizar principalmente o trabalho burocrático e administrativo escolar, sendo utilizado especificamente pelo o secretário escolar, porém, percebeu-se a necessidade de ampliar estes serviços ao trabalho pedagógico da escola e consequentemente ao processo educativo de sala de aula através de seu uso nas diferentes tarefas desenvolvidas nas aulas, incluindo assim o aluno ao mundo virtual, o que foi um avanço para o mundo docente; atualmente, o computador ocupa um lugar especial nas diretorias de escolas, pois sua utilização tornou-se indispensável na resolução das tarefas cotidianas, sejam elas administrativas, pedagógicas. A utilização deste equipamento contribuiu significativamente, pois foi por meio desta máquina que se tornou possível uma maior agilidade nos trabalhos burocráticos, administrativos e pedagógicos.

> É preciso que o professor, antes de tudo, posicione-se não mais como o detentor do monopólio do saber, mas como um parceiro, um pedagogo, no sentido clássico do termo, que encaminhe e oriente o aluno diante das múltiplas possibilidades e formas de alcançar o conhecimento e de se relacionar com ele. (KENSKI, 2006, p.48)

Acreditamos que estas inovações tecnológicas ressignificaram o fazer pedagógico dentro e fora da sala de aula, pois, é por meio dela que a modernidade chegou e incorporou nas diferentes situações do fazer pedagógico de cada professor; novas formas metodológicas para as escolas podem significar melhorias dentro dos processos de ensino e de aprendizagem, porém, essas melhorias só poderão acontecer, a partir do momento em que tivermos profissionais qualificados em nossos escolares.

> Temos a convicção de que, sem o preparo adequado dos professores e gestores – as formações inicial e continuada - que será mais do que nunca necessária por conta dos avanços tecnológicos - e sem uma ressignificação do ensinar e do aprender em uma Sociedade da Informação, o uso do computador e, em especial pelo foco do presente projeto, das tecnologia como a Internet correrá o risco de pouco ou nada significar em melhoria da qualidade da educação, pouco ou nada agregará de valores ao trabalho que se faz nas escolas.(MARINHO, LOBATO)

O pensamento exposto esclarece a necessidade de formação continuada para professores e gestores em relação à utilização dos recursos tecnológicos que surgem momentaneamente, em especial a Internet, este veículo de informação que muito tem contribuído na resolução das tarefas existentes em nosso cotidiano; portanto, necessitamos de profissionais que tenham pleno domínio das tecnologias digitais, para que assim, posam, fazer bom uso destes equipamentos do mundo moderno em prol de uma aprendizagem satisfatória e de sucesso no celeiro educacional.

4. Consideraões finais

Em relação aos benefícios trazidos pelo uso das tecnologias digitais para a formação docente das escolas, reconhecemos sua importância através do uso dessas inovações tecnológicas, desta forma, apresentamos a seguir nossa percepção de benefícios através de alguns tópicos que achamos de forte relevância no processo de formação dos professores, os quais estão abaixo relacionados:

- Grande acervo a disposição para pesquisas em geral e troca de informações.
- Simplificação de tempo para pesquisas e resolução das tarefas burocrática da escola.
- Maior difusão de conhecimentos entre todos.
- Facilita o trabalho com gráficos, tabelas e estatística da escola.
- Acesso a Internet e as informações ocorridas no mundo.
- Ativação do laboratório de informática.

Contextualizando os tópicos acima descrito, percebemos que o uso destas

ferramentas digitais são de suma importância para o bom desempenho do trabalho docente; as informações e as análises apresentadas nesta produção acadêmica demonstram a necessidade que existe de estarmos em processo contínuo de busca de aprendizagem e de aperfeiçoamento frente às mudanças existentes em nossa sociedade, principalmente no que diz respeito às inovações tecnológicas, portanto, concluímos nossa reflexão reforçando a importância de adentrarmos ao mundo virtual, pois é este que está se expandido a cada dia, e trazendo outras formas de percebermos a realidade.

A educação pode concentrar seu esforço na inclusão digital, capacitar professores através de formação em serviço integrandos lhe a tecnologia em seus afazeres, desenvolvendo, com a ajuda da tecnologia, as competências necessárias para melhorar a qualidade do trabalho desenvolvido nas escolas pela inclusão digital. Hoje, ter acesso à Internet significa conhecer um vasto banco de informações e serviços, pela rede, temos o mundo dentro de nossa própria casa, isso contribui significativamente para o desenvolvimento cognitivo e intelectual de cada ser humano.

Por tudo isso, percebe-se que a relação entre a formação docente e as novas tecnologias é latente no cenário educacional descrito. Ainda há um grande contingente de docentes em nossas escolas que não se encontram qualificados o suficiente para usufruir destas modernas ferramentas tecnológicas presente nas escolas. Desta forma, acreditamos que o caminho ideal seria criar projetos direcionados especificamente em capacitar professores, para que assim, estes possam atuar de maneira coerente frente a sua missão desenvolvendo suas atribuições de maneira favorável, utilizando-se de todas as ferramentas necessárias ao bom desempenho de suas tarefas burocráticas, administrativas e pedagógicas.

São inúmeras as formas de integração virtual entre as pessoas em diferentes partes do mundo, porém, vale ressaltar que se faz necessário e urgente a qualificação docente na área tecnológica para que se tornem capazes de desenvolver suas atividades de forma satisfatória em todos os aspectos, dentro e fora das escolas. A Internet é um espaço de interação entre pessoas conectadas, que estão em busca de novas formas de conexão, diversão, conhecimento e aprimoramento. Para transformação das informações tecnológicas em conhecimento é preciso um trabalho processual de interação, envolvimento e reflexão sobre os benefícios trazidos por esta nova modalidade de ensino.

Referências bibliográficas

ANTONIO, José Carlos. **Gestão escolar e novas tecnologias,** Professor Digital, SOB, 16 fev. 2009. Disponível em: http//professordigital.wordpress/2009/02/16/gestão-escolar-e-novas-tecnologias. Acesso em 09/01/2023.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Fundamentos da investigação qualitativa em educação: uma introdução. *In*: BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora. 1994.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 3 ed. – Campinas – SP. Papirus, 2006. (Série prática pedagógica).

MINAYO, M. C. S. et al (Org.). ***Pesquisa social: teoria, método e criatividade***. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

MARINHO, P. Pedro Simão, LOBATO, Walney. **Tecnologias Digitais na educação**: desafios para pesquisa na pós-graduação. Disponível em: http://www.ich.pucminas.br/pged/arquivos/ip1/tenologiasdigitaiseducaçao.pdf. Acesso em: 08/01/2023.

RIOS, Mirivan Carneiro. **O gestor escolar e as novas tecnologias**.2011. Disponível em: http://www.unifia..edu.br/projetorevista/artigos/educacao/educaçaoe2012. Acesso em: 08/01/2023.

REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES ENQUANTO SUJEITOS INTELECTUAIS DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Nathalia Maria Rodrigues Mecias[1]

1. Introdução

A reflexão sobre a formação de professores se constitui em uma dimensão ampla, se apresentando de forma constante em debates sobre a educação por meio de diferentes perspectivas teórico-práticas, apontando a complexibilidade das áreas e ramificações que consolidam a pedagogia e a formação de professores, na análise crítica sobre a formação dos professores encontra-se em evidência a construção do professor enquanto sujeito intelectual de saberes e conhecimentos. A especificidade do trabalho docente se centraliza na prática pedagógica de transmissão e mediação do conhecimento curricular e cultural ao aluno desenvolvendo as capacidades e potencialidades cognitivas, sociais, culturais, afetivas e políticas do aluno como sujeito histórico e social, diante desse pressuposto, entende-se que o professor é sujeito do conhecimento na ação de transformação da natureza humana (TARDIF, 2014).

Na caminhada histórica da formação de professores há uma demanda social e política que influência os conhecimentos, práticas e métodos de preparação para atuação docente, sempre ofertando uma formação segundo as necessidades da sociedade capitalista, a educação tem resistido frequentemente ao "retalhamento" do conhecimento das reformas educativas, buscando pesquisas, teorias, filosofias e ampliando conhecimentos acerca da pedagogia, deixando de lado uma formação engessada em técnicas e saberes sem aprofundamento de pesquisa crítica científica, mas, ainda se perpetua uma concepção neoliberal de educação, onde o professor se desvincula do seu papel social de construção de conhecimentos. O professor é mais que um mediador de conhecimentos curriculares, o professor é sujeito intelectual de conhecimento na busca de responder problemáticas da educação, do ensino e da aprendizagem e da sociedade a partir

1 Graduada no Curso de Licenciatura em Pedagogia – Centro de Ciências Humanas e da Educação (CCHE) – Campus de Jacarezinho/PR da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail para contato: thaliamrm99@gmail.com.

de pesquisas e estudos teóricos.

Muitos professores não se vem enquanto sujeitos intelectuais de construção do próprio conhecimento, há uma falha na formação profissional, onde apenas se ensina métodos / técnicas de ensino e correntes teóricas de aprendizagem, mas, como se forma a identidade profissional desse professor enquanto construtor de conhecimento? de fato a ação docente se centraliza na prática educativa, mas, o estudo e a construção do saber antecede a prática do professor, no desenvolvimento de sua identidade enquanto sujeito intelectual de construção do conhecimento e atuação social de transformação da natureza humana. A partir dessa perspectiva delineou-se o seguinte objetivo de pesquisa: compreender o processo de formação de professores enquanto sujeitos intelectuais de construção do conhecimento e transformação do meio social.

De maneira a alcançar o objetivo apresentado, como proposta metodológica será a abordagem qualitativa, através de uma pesquisa de caráter Bibliográfico, esclarecido por Gil (2008), como elaborada a partir de material já publicado. Como fundamentação teórica o capítulo traz uma reflexão com base em Tardif (2014) em sua obra: *Saberes docentes e formação profissional*, também apontando a perspectiva de Moura (2004), Vigotski (2009) e Libâneo (2013). O capítulo está estruturado inicialmente no esclarecendo da especificidade e da significação do trabalho docente, identificando os saberes docentes que envolver a identidade docente, apontando os saberes da prática educativa na pedagogia e por fim apresentando a subjetividade do professor em sua formação enquanto sujeito intelectual de construção do conhecimento.

2. A especificidade e significação do trabalho docente

Segundo Tardif (2014) o saber dos professores deve ser compreendido em um vínculo íntimo com o trabalho docente no ambiente educativo, os saberes e conhecimentos docentes estão a serviço e utilização do trabalho educativo, condicionados a prática pedagógica no princípio de resolução de problemáticas na reflexão do ensino e aprendizagem. Assim, os saberes docentes estão integrados aos conhecimentos subjetivos de cada professor enquanto sujeito histórico e social em suas vivências e experiências dentro da prática educativa, integrando e construindo saberes pelo e para o trabalho docente, sendo o conhecimento docente produzido e modelado pela própria prática docente na busca de resolução de problemáticas pertencente ao ensino e as áreas da pedagogia.

Portanto, o professor se constrói pela teoria no olhar para a prática, entendendo o contexto sociopolítico que envolve o trabalho docente, na constituição de sua identidade enquanto intelectual a partir da instrumentalização ideológica pelo conhecimento e busca por conhecimento. O trabalho docente trata-se,

portanto, "de um trabalho multidimensional que incorpora elementos relativos à identidade pessoal e profissional do professor, à situação socioprofissional, ao seu trabalho diário na escola e na sala de aula" (TARDIF, 2014, p. 17). Tardif (2014) estabelece a distinção entre o saber e o trabalho, mas, apresenta a relação indissociável do saber e da prática educativa como um processo dinâmico que constrói a práxis reflexiva e identidade docente como sujeito intelectual de conhecimentos na ação e transformação do contexto social que está inserido.

A natureza do trabalho docente para Tardif (2014) é movida pelo seu objeto: as relações humanas, seus saberes e condutas, tendo em vista que, o trabalho educativo parte do objeto humano, os objetivos do trabalho são a longo prazo e tem natureza complexa e multifacetada em aspectos: sociais, políticos, econômicos, culturais, afetivos, cognitivos e psicológicos. A especificidade do trabalho docente se configura na prática educativa planejada que parte de fins e finalidades estabelecidas para o ensino, deste modo, o trabalho docente se específica na intencionalidade e objetividade pedagógica. Partindo de Moura (2004) a intencionalidade, vem de uma intenção, um objetivo a se concretizar, que nasce na necessidade de uma resolução de uma problemática, assim, a intencionalidade se estabelece num plano de ação para um objetivo.

O planejamento e a ação pedagógica devem, portanto, partir de um objetivo a ser solucionado, demostrando intenção em suas ações docentes, expressando objetividade, ou seja, se refere ao conhecimento objetivo, centrado no objeto de estudo (o conhecimento e as relações humanas). Em outras palavras, a intencionalidade é toda ação planejada, organizada e consciente do docente, apresentando intenção ao ser realizada na busca de um objetivo a ser solucionado sobre um conhecimento na transformação da natureza humana que se expressa no cognitivo e na psique, no ato consciente de construção do conhecimento. Os objetivos do ensino exigem a ação coletiva, ou seja, o trabalho docente é de natureza interpessoal, um processo dialógico entre as pessoas nas relações humanas, se especificando em ação conjunta no desenvolvimento de objetivos para o ensino (TARDIF, 2014).

Os objetivos do ensino exigem uma adaptação constante do professor as diferentes circunstâncias e situações do trabalho docente em sala de aula, atendendo as particularidades e necessidades dos alunos naquele dado momento, a vista disto, o planejamento e os objetivos não são estáticos, mas, se transformam frequentemente na melhor conduta da prática educativa de modo a atingir o desenvolvimento e apreensão do conhecimento dos alunos. O professor precisa sempre adaptar seus objetivos, métodos, técnicas e avaliações em função da demanda dos alunos, nesse sentido os objetivos de trabalho dependem intimamente das ações, escolhas, decisões e intenções do docente para com o conhecimento. O trabalho educativo exige uma grande autonomia do professor, para Tardif

(2014) quando se ensina não somente expressamos objetivos, mas se interpreta, se adapta e transforma de acordo com as exigências no momento da ação educativa, por essa ótica a pedagogia "é uma tecnologia que exige dos pedagogos e educadores em geral recursos interpretativos relativos as próprias finalidades da ação" (TARDIF, 2014, p. 128). A pedagogia para Libâneo (2013) é a ciência da e para a educação que se configura no estudo interativo e dialógico do ensino e aprendizagem nas amplas áreas da pedagogia que se concretiza na reflexão e ação ativa, construtiva e interpretativa do trabalho docente.

A pedagogia de acordo com Tardif (2014) é fruto das relações e natureza humana em seus saberes, dessa maneira, o objeto da pedagogia é o próprio indivíduo em construção da sua natureza humana no desenvolvimento da sua psique, intelecto, potencialidades cognitivas e motoras, afetividade, interatividade e sociabilidade, assim, o trabalho docente se constrói na transformação do indivíduo em suas relações com os outros e com o conhecimento, na formação da sua personalidade e identidade enquanto sujeito cultural, histórico e social. Outro aspecto presente no trabalho docente de natureza humana é a afetividade, a afetividade está no interior dos indivíduos e permeiam as relações humanas e educacionais, o professor deve ter em vista que a afetividade vai além de carinho ou palavras amorosas, a afetividade é o olhar para o outro com empatia, vendo suas potencialidades e dificuldades na busca de afetar o aluno positivamente no incentivo pelo saber e conhecer.

Esclarecendo a especificidade e a natureza do trabalho educativo que se permeia nas relações humanas interpessoais com finalidades e objetivos de construção do conhecimento e desenvolvimento humano em suas potencialidades, se compreende a relação entre o trabalho docente e os saberes docentes que se constituem na própria prática educativa na busca de soluções e meios para a construção do conhecimento na própria busca do conhecimento, dessa maneira, os saberes docentes são subjetivos a cada professor na busca autônoma e protagonista pelo conhecimento e pesquisa, formando uma identidade docente pelas experiências e vivências com o objeto do trabalho educativo: as relações humanas e o conhecimento.

3. Saberes docentes

Os saberes docentes englobam uma diversidade e pluralismo de saberes com uma variedade de fontes e diferentes áreas, envolvendo o aspecto social. Cada lugar (círculo familiar, teatros, museus), instituição (escola, universidade, cursos) contexto social e cultural que se convive se agrega um saber a identidade docente, não se separando as vivências e experiências pessoais das profissionais, os saberes se entrelaçam tornando cada vez mais significativa a prática educativa. Tardif (2014) ressalta que a relação do trabalho docente é acompanhada de

saberes de um vínculo sociocultural subjetivo de cada professor em sua trajetória, como as instituições e organizações que frequentou, incorporando saberes oriundos de uma formação teórica, curricular e sistemática. Portanto, os saberes docentes se constroem nas relações sociais com as instituições educacionais e culturais de formação, estes saberes moldam os conhecimentos e identidade profissional e pessoal do professor.

Deste modo, os saberes docentes estabelecem o aspecto da temporariedade, adquirido ao longo de uma trajetória pessoal e profissional, antes de ensinar é investigado o aprender a ensinar, ou seja, aprender a dominar progressivamente os saberes necessários da prática do trabalho docente, portanto, a teoria antecede a prática e se constitui na prática. Tardif (2014) evidência que os trabalhos, estudos e pesquisas dedicados ao ofício de ensinar se agregam as experiências pessoais, a cultura apreciada, aos valores, condutas familiares, sociais e as experiências escolares anteriores. Antes de se tornar professor, se foi aluno e se consolidou bases do que é o ensino e no que consiste a educação, se teve exemplos de como ser professor, adquirindo crenças, convicções, representações da prática e do fazer docente, e se teve a perspectiva do aluno (TARDIF, 2014). A carreira profissional docente é um processo temporal marcado pela construção do saber profissional e curricular, na consolidação de experiências do início de carreira, fases de evolução profissional e acadêmica no desenvolvimento da identidade e subjetividade do professor enquanto intelectual.

Por conseguinte, "Ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho" (TARDIF, 2014, p. 21). O ensinar no ato do trabalho docente é um espaço de aplicação de saberes, em suma: reflexividade, produção, aplicação, retomada e reprodução daquilo que se sabe, naquilo que se faz, na produção de sua prática profissional. Os saberes docentes são interativos, diz respeito aos saberes humanos, o professor se relaciona com os alunos e agentes escolares fundamentalmente pela interação humana marcada por saberes sociais dos indivíduos em ação coletiva, relacionando entre si valores, princípios, condutas, conhecimentos e vivências (TARDIF, 2014). Compreendido o campo das interações sociais presente no ambiente educativo, parte-se da premissa de que se aprende no coletivo através da troca de saberes e experiências em relação com o outro, tronando o conteúdo significativo e concreto através da interação (VIGOTSKI, 2009).

Tardif (2014) apresenta os saberes docentes e suas naturezas na construção da identidade profissional enquanto professor construtor de conhecimento a partir do seu trabalho docente e conhecimentos apreendidos durante sua formação, destarte, os saberes sociais se configuram no " conjunto de saberes de que dispõe uma sociedade" (TARDIF, 2014, p. 31), os saberes sociais de educação se

elaboram no processo de formação e de aprendizagem socialmente destinados a instruir os sujeitos da sociedade com base nos saberes e conhecimentos sistematizados no ambiente educativo, logo, é efetivo que os professores definem a relação desses saberes com os indivíduos pela sua prática docente na transmissão desses saberes , definindo sua prática e os saberes que transmitem. O professor é, portanto, um sujeito intelectual, produtor e mediador de conhecimentos e saberes sociais acumulados ao longo da história humana. Entendendo que os saberes docentes se constituem em uma pluralidade provenientes de diferentes fontes, advindos das experiências e vivências pessoais, culturais, sociais, educativas e profissionais, na formação da identidade docente enquanto sujeito intelectual de conhecimentos, pode -se definir "o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais" (TARDIF, 2014, p. 36).

Os saberes da formação profissional se reúnem em um conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores como cursos, colégios, faculdades e universidades, estes saberes se destinam a formação cientifica- teórica e erudita que são incorporados na prática docente e científica, transformados em tecnologia do ensino que abrange-se nos chamados saberes pedagógicos, estes estão dentro dos saberes profissionais, mas se centralizam em concepções, técnicas e reflexões sobre a prática docente na orientação da ação educativa. Os saberes disciplinares se definem em um arcabouço de conhecimentos e conteúdos sociais e culturais de grupos produtores de saberes (Mestres, Doutores e pesquisadores intelectuais) das diversas áreas da ciência da educação que são selecionados pelas universidades e introduzindo nas disciplinas universitárias nos cursos de Licenciatura de formação inicial e continuada (TARDIF, 2014).

Os saberes curriculares correspondem aos objetivos do ensino, conteúdos e métodos que os professores devem se aprimorar para aplicação dos saberes selecionados pelas instituições e sistematizados no currículo. Os saberes experienciais se sucedem da experiência profissional e ação ativa no meio educativo e contexto social escolar, incorporam saberes de prática individual e coletiva desenvolvendo a habilidade de saber-fazer e saber-ser, são saberes práticos formando significações, representações e interpretações que compreendem e orientam a profissão docente em suas dimensões, gerando a cultura docente em ação. Os saberes experienciais articulam simultaneamente diferentes saberes: social, profissional, disciplinar, pedagógico e curricular em uma atuação conjunta no coitado do trabalho docente, expressando ideais e concepções internalizadas no professor em sua formação profissional (TARDIF, 2014).

De modo geral, pode se dizer que os professores incorporam saberes na sua formação profissional que se expressa na prática docente, mas, estes saberes

são definidos, determinados e selecionados por programas e sujeitos intelectuais que não atuam na prática educativa, na ação de ensinar, o que acaba por descaracterizar o fazer intelectual do professor como produtor de conhecimento numa desvalorização da sua própria formação profissional, a abordagem dos cursos de formação é técnica e metódica, se aprofunda em concepções e teorias de saber profissional, curricular e disciplinas, mas, não explora a produção de conhecimento científico em nível de pesquisa e extensão, ocasionando um engessamento da formação docente. O setor de produção e pesquisa fica restrito a intelectuais que buscam conhecimentos e concepções educacionais para publicação e armazenamento, tendo uma separação da teoria científica e da prática educativa no fazer pedagógico, os professores da rede básica apenas dominam saberes já produzidos e técnicas estipuladas (TARDIF, 2014). Evidencia-se que o distanciamento da produção científica com a prática educativa causa um alienamento dos professores de sua função social e epistemológica como sujeito intelectual.

Tardif (2014) defende uma articulação e equilíbrio entre os conhecimentos produzidos em nível de pesquisa científica e os saberes desenvolvidos na prática e formação docente, deste modo, o professor deve apreender os saberes docentes da profissão integrando na prática educativa, buscando a produção e pesquisa de conteúdo e conhecimentos na instrumentalização científica das problemáticas presentes no âmbito educativo, assim, desenvolvendo uma identidade docente enquanto sujeito intelectual, sócio-histórico e ativo na produção de conhecimento, saberes, concepções, teorias, ideais e reflexões. Tardif (2014) deixa claro que o professor não é um cientista, pois, seu objetivo não é puramente empírico, seus juízos são voltados para a ação pedagógica e atuação docente em sala de aula em suas tecnologias, métodos e teorias e aprendizagem, mas, ficar puramente no fazer por fazer, perde sua significação ideológica científica enquanto sujeito que compõe saberes e conhecimentos. O professor é um ator racional que exerce a reflexão crítica sobre seu objeto (as relações de mediação humana) e seu objetivo (as relações de mediação com o conhecimento) (TARDIF, 2014).

Desse modo, o professor em sua formação profissional deve buscar maneiras, concepções e teorias de ensino- aprendizagem do desenvolvimento no olhar para sua prática, que é o centro do trabalho educativo, a pesquisa e extensão do ensino promove a instrumentalização científica e ideológica para entender, analisar, intervir e mediar as problemáticas presentes no âmbito educativo, caracterizando o professor como um ator social, cultural, racional que se identifica como sujeito intelectual de construção do conhecimento, quebrando o paradigma de um ensino engessado em "mais do mesmo" sem ter intencionalidade e objetividade no fazer docente.

4. Professor enquanto sujeito intelectual de construção do conhecimento

Em concordância com Tardif (2014) propõe-se considerar e valorizar "os professores como sujeitos que possuem, utilizam e produzem saberes específicos ao seu oficio, ao seu trabalho" (TARDIF, 2014, p. 228). Ao comprovar a ação e trabalho do professor como ator de saberes e sujeito intelectual de conhecimentos, coloca-se no centro de sua formação profissional a subjetividade docente na formação de sua identidade, portanto,

> um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber- fazer proveniente de sua atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta (TARDIF, 2014, p. 230).

O professor é um agente social de produção de conhecimento na sua prática educativa e fazer pedagógico, assumindo ideologicamente um papel de transmissão e produção de cultura científica na execução da prática educativa. Deve-se quebrar o "tabu" do professor como reprodutor de conteúdos e afirmar sua função social no ambiente educativo de construtor de saberes e conhecimentos, na melhoria de um ensino significativo para o professor e para o aluno. Tardif (2014) aborda a subjetividade dos professores na construção de sua prática em sala de aula, que envolve intimamente sua vivência, sua história de vida, sua afetividade, seus princípios e valores, seus saberes e conhecimentos. É a partir das experiências tanto pessoais quanto profissionais que se constrói saberes e assimila novos conteúdos na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de estratégias e técnicas de ensino. "De fato, se o professor é realmente um sujeito do conhecimento e um produtor de saberes, é preciso então reconhecê-lo como tal e dar-lhe um espaço nos dispositivos de pesquisa" (TARDIF, 2014 p. 238).

O professor deve ser visto e se identificar enquanto sujeito ativo de papel social de transmissão e produção intelectual de conhecimentos, adentrando no campo da pesquisa científica, na resolução de problemáticas pertencentes ao âmbito educativo que lhe permeia em sua prática, reafirmando uma educação de caráter científico e instrumental. O professor é um pesquisador da educação, um intelectual que desempenha pesquisas e promove mobilizações de ensino na ação docente. Infelizmente ainda se perpetua uma ciência tradicional, na concepção que o saber é produzido fora da prática, como na ciência pura, é essa concepção que se predomina nos cursos de formação de professores, mas, a concepção tradicional reduz o fazer docente a mero reprodutor de saberes, nesse ponto de vista, se tem uma ciência da educação desligada do contexto educativo real e concreto, um ensino engessado e sem significações. É preciso

quebrar esse paradigma e formar professores pesquisadores de atuação ativa no ensino e aprendizagem, em que se identificam enquanto construtores de saber, conhecimentos e organizadores da sua própria prática pedagógica.

A oposição entre teoria e prática é um erro, pois, se tem a teoria para a prática, assim como a prática se dá pela teoria, um dos maiores desafios do professor em sua formação é trazer o vínculo entre os seus sabres e conhecimentos e a ação educativa, na busca de compreender, analisar, refletir e mobilizar o ensino, dessa forma, a pesquisa e a formação continuada é parte essencial na construção de um professor que se identifica enquanto sujeito intelectual de conhecimentos que constrói por si sua prática. A pesquisa do modo que está estruturada desvaloriza os professores da rede básica, apenas beneficiando Mestres e Doutores que escrevem para um grupo restrito, pouco se avança em difusão de ideias e concepções ao público que faz a ação docente e tão pouco se da abertura para a pesquisa universitária de graduandos. "Se os professores são, efetivamente, sujeitos do conhecimento, devem fazer, então, o esforço de agir como tais, ou seja, o esforço de se tornarem atores capazes de nomear, de objetivar e de partilhar sua própria prática e sua vivência profissional" (TARDIF, 2014, p. 240). Tardif (2014) aponta a necessidade dos professores se colocarem a frente de pesquisas da educação na reformulação de discursos e perspectivas, explorando sua ação intelectual e se envolvendo na vivência profissional.

5. Considerações finais

Partindo da análise reflexiva das questões críticas da formação de professores enquanto sujeitos intelectuais de construção do conhecimento, no objetivo de: compreender o processo de formação de professores enquanto sujeitos intelectuais de construção do conhecimento e transformação do meio social. Compreende-se a especificidade e natureza do trabalho docente na prática e ação educativa no vínculo de mediação das relações humanas com o conhecimento cientifico e a cultura histórica. O trabalho docente é envolvido de significações e intencionalidade do professor, é na ação docente que se constrói saberes e constitui a identidade profissional, envolvendo experiências pessoais e profissionais em aspectos: sociais, políticos, econômicos, culturais, afetivos, cognitivos e psicológicos (TARDIF, 2014).

Os saberes docentes englobam uma diversidade e pluralismo de saberes que permeiam a subjetividade do professor, formados na temporalidade, ou seja, os saberes docentes se formam nas experiências profissionais e pessoais de relação com sua formação, portanto, são temporais aos momentos de evolução acadêmica, social e cultural de cada professor. Segundo Tardif (2014) os saberes são oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e

experienciais. Afirmando que os professores são produtores de saberes e conhecimentos, se identificam como sujeitos intelectuais de construção de conhecimentos e instrumentalização do ensino na ação transformadora do contexto social. Apontando a crítica aos cursos de formação de professores e a estrutura de pesquisa científica enraizada em concepções tradicionais que desvalorizam os professores da rede básica de ensino e graduandos universitários dos cursos de Licenciatura enquanto pesquisadores e produtores de saberes e conhecimentos.

Conclui-se que é preciso quebrar o paradigma do professor técnico e reprodutor, de mero transmissor de conhecimentos já estabelecidos por outros, os professores e os cursos de formação de professores devem incentivar a produção científica teórico-prática, de ação reflexiva sobre problemáticas presentes na prática educativa e âmbito educativo, conquistando espaço nas pesquisas científicas universitárias, alcançando resultados e divulgando em público aberto, para que alcance os professores da rede básica, na mobilização de uma educação transformadora e consciente do seu poder ideológico, onde o professor se vê e se identifica enquanto sujeito intelectual e autônomo de construção do conhecimento, transformando sua prática em ação significativa e instrumentalizada na atuação impulsionadora de alunos críticos reflexivos e conscientes de sua ação social.

Referências

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MOURA, M. O. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R.L.L. (org.) **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação de professores**. 17. Ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

EXPERIÊNCIA MATEMÁTICA REALIZADA EM UMA SALA DE AULA VIRTUAL

Isabel do Socorro Lobato Beltrão[1]
Joerlen Alves de Souza[2]
Marcus Vinícius Lobato Beltrão[3]
Edilson Barroso Gomes[4]

1. Introdução

O trabalho relata experiência de um jogo do bingo envolvendo o conteúdo de divisibilidade aplicado em uma sala virtual, via grupo de *WhatsApp* de uma escola pública no Município de Parintins-AM. A referida atividade foi realizada por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA[5].

Devido à pandemia de SARS-CoV – 2 (conhecido popularmente por COVID-19), as aulas das escolas públicas no Município de Parintins-AM passaram a ocorrer de forma remota via grupo de *WhatsApp*. Com o início do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID em novembro de 2020, houve a necessidade de inserir os acadêmicos bolsistas, pibidianos, nas salas de aulas virtuais de seu professor supervisor, porém devido ao recesso escolar, a inserção deles aconteceu somente em março de 2021.

Os pibidianos acompanharam remotamente o trabalho do professor-supervisor, auxiliar o professor no processo de tirar dúvidas dos alunos da educação básica e preparar pequenos vídeos de conteúdos de matemática. Porém, houve a necessidade de trabalhar algo diferente, que pudesse tornar as aulas remotas de matemática mais interessante, que envolvesse todos os alunos, pibidianos e professor-supervisor e assim, contribuir para a formação dos acadêmicos envolvidos.

1 Dra. Educação em Ciências e Matemática, UFMT, Professora da UEA, ysabelobato@hotmail.com.

2 Me. em Matemática, UFAM, Professora da UEA, jadsouza@uea.edu.br.

3 Acadêmico de Medicina da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), mvlb.med20@uea.edu.br.

4 Dr. Educação, UERJ, Professor da UEA, edilsonbarrosopin@hotmail.com.

5 Parte do referido estudo foi apresentado no dia 26/08/2021 no VII Escola de Inverno de Educação Matemática - VII EIEMAT.

Nessa perspectiva, foi planejada a aplicação de jogos. Foi quando surgiu a ideia de trabalhar o jogo do Bingo envolvendo a divisibilidade com números naturais. Neste sentido, nos questionamos: o jogo do bingo pode ser usado como um recurso pedagógico nas aulas de matemática via aplicativo de?

Na busca de resposta para esse questionamento, desenvolvemos um plano de aula para o 6º ano do Ensino Fundamental com o objetivo de analisar a viabilidade e as contribuições do jogo do bingo como recurso pedagógico no ensino e aprendizagem do conteúdo de divisibilidade via aplicativo de *WhatsApp*. Assim, o trabalho envolveu quatro turmas de alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual do Município de Parintins-AM, oito acadêmicos de licenciatura em Matemática que são bolsistas do PIBID e uma professora-supervisora.

Os resultados mostram que é possível utilizar o jogo do bingo via aplicativo de *WhatsApp*, como também evidenciam suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem matemática.

2. Referencial teórico

2.1 O jogo do bingo

A palabra bingo é de origem inglesa, originou-se do Loto italiano (uma loteria que surgiu no ano de 1530). Em meados de 1800 este tipo de loteria se propagou rapidamente por toda a Europa e muitos desdobramentos do jogo foram criados. Existem diversas histórias sobre o surgimento do nome bingo (WIKIPÉDIA, 2021). Uma delas aponta que o nome bingo surgiu no final do século XIX, em Gales, onde mineiros, que praticamente não tinham dinheiro, apostavam em cartões rústicos, marcando os números sorteados com feijões. Quem ganhava, levava todos os feijões dos cartões dos demais jogadores, ou seja, o vitorioso levava um saco cheio de feijão.

No Brasil, estudos indicam que o jogo apareceu nos moldes dos jogos de tabuleiros, também conhecido como loto. No início dos anos 1990, a Lei Zico instituiu o bingo como jogo oficial, inspirado nos modelos espanhóis do jogo.

Estudos de (LARA, 2011), indicam que, os bingos estabelecidos no Brasil seguem o modelo da maior parte dos bingos do mundo, que distribuem prêmios para os participantes que completam, antes dos outros, uma das linhas horizontais ou uma das colunas verticais, geralmente compostas de cinco números, por ser um jogo de fácil aplicação vem sendo muito usado no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

2.2 Os jogos no ensino da matemática

O ensino de matemática deve estar em consonância com as rápidas

transformações que ocorrem no mundo. Logo, faz-se necessário formar os alunos para a vida além da simples reprodução de dados, classificações ou identificação de símbolos. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1998, p. 9) espera-se que, "os alunos estejam aptos a se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir; enfrentar problemas de diferentes naturezas; participar socialmente, de forma prática e solidária; ser capaz de elaborar críticas e, especialmente, adquirir atitude de permanente aprendizado".

Nesse sentido é necessário que o professor esteja atento a eficiência das metodologias adotadas no processo de ensino, a fim de que esse se torne interessante e eficaz ao aluno (BELTRÃO et al., 2017). Visto que, em nossa sociedade, o conhecimento matemático é necessário em uma grande diversidade de situações, como apoio a outras áreas do conhecimento, como instrumento para lidar com situações da vida cotidiana ou, ainda, como forma de desenvolver habilidades de pensamento. Daí a importância que os jogos têm enquanto instrumento para o ensino da matemática, além disso, podem se tornar elementos valiosos no processo de apropriação do conhecimento, pois permitem competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, do trabalho em equipe, e na assimilação de conceitos matemáticos (LARA, 2011; CASTANHO, 2016).

O jogo oferece estímulo e ambiente que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos, permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino de divisibilidade, também ajuda a desenvolver "capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa, de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos" (BRASIL,1998, p. 56).

Tanto o jogo do bingo, quanto outros jogos matemáticos são ferramentas eficazes e podem proporcionar ensino e aprendizagem de forma lúdica, motivadora e portanto, ativa, interativa e socializadora. Os jogos permitem o professor analisar e avaliar os aspectos: "Compreensão: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito a si próprio; facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora; possibilidade de descrição: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar" (BRASIL,1998, p. 47).

Assim, utilizar o jogo do bingo como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com jogos prontos, nos quais regras e procedimentos já estão determinados; mas, principalmente, estimular a criação, pelos alunos, de jogos relacionados com os temas no contexto da sala de aula.

Acreditamos no ensino que considera o aluno como sujeito do processo e que tenha significado para ele. O jogo do bingo da divisibilidade, o qual trata este estudo, proporciona um ambiente favorável à imaginação, à criação,

à reflexão, enfim, à construção do conhecimento matemático e poderá tornar o aprender uma atividade prazerosa, que instiga a investigação e participação coletiva dos alunos envolvidos no estudo. Enfim, assim como o bingo por si só, nenhuma atividade lúdica é educativa por si mesma, para que ela tenha essa conotação é necessário o planejamento para ser usado em um contexto educativo, além disso, durante a execução é importante que o professor intervenha adequadamente durante o processo e oriente os educandos em relacionar os conteúdos trabalhados durante o desenvolvimento das atividades propostas.

3. Aspectos metodológicos

O trabalho foi desenvolvido em uma sala virtual via *WhatsApp* com um total de 23 alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental, turno vespertino, de uma Escola Estadual do Município de Parintins-AM, e executado pela professora-supervisora e oito acadêmicos bolsistas participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência-PIBID.

Observando questões éticas da pesquisa, inicialmente contatamos com todos os sujeitos para esclarecimentos e assinatura do Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os contatos também foram feitos de forma remota, via *WhatsApp*. Somente após estarmos de posse dos TCLE assinados, demos prosseguimentos as atividades da pesquisa. Foi então que, elaboramos um plano de aula com o roteiro de execução do bingo envolvendo o conteúdo de divisibilidade para ser desenvolvido no grupo de *WhatsApp* composto por quatro turmas do 6º Ano do Ensino Fundamental.

Para a coleta de dados foram usadas as técnicas de observação direta intensiva, a fim de observar todo o processo desenvolvido em sala de aula via *WhatsApp* e obter uma maior diversidade e riqueza de informações. Para Marconi e Lakatos (2010, p.173) "esta técnica consiste em: utilizar os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em viver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar". Como abordaremos a seguir implementação do jogo do bingo.

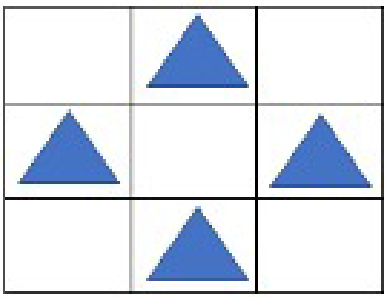
4. O jogo do bingo via grupo de *WhatsApp*

O jogo do bingo foi aplicado em junho de 2021, teve como premiação recargas de celular e pontos de participação para os alunos envolvidos. O jogo se constituiu como uma forma de avaliação formativa. O conteúdo abordado no bingo foi divisibilidade com números naturais.

O processo de execução do jogo se deu da seguinte forma: Inicialmente foi informado aos alunos os objetivos do jogo, tais como, fixar o conteúdo de

divisibilidade; trabalhar o cálculo mental; memorização e concentração; aprender brincando. Em seguida, pedimos que os alunos desenhassem a cartela do bingo, conforme figura 1 abaixo.

Figura 1 **-** Modelo da cartela de bingo



Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Após eles desenharem a cartela de bingo, eles deveriam preencher os cinco espaços vazios da cartela com os números constantes na Tabela 1 abaixo.

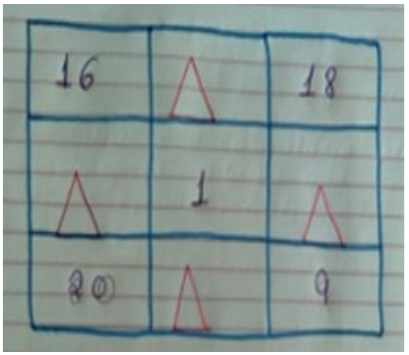
Tabela 1 - Resultado das questões sobre divisibilidade

7	**16**	**0**	**6**	**3**	**34**
2	**1**	**11**	**4**	**5**	**14**
24	**8**	**20**	**10**	**15**	**9**
30	**12**	**18**	**13**	**21**	**25**

Fonte: Dados coletados pelos autores, 2023.

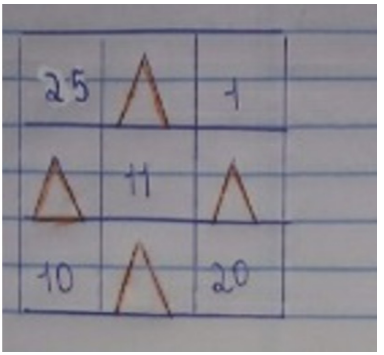
Em seguida, pedimos que os alunos colocassem seu nome e turma abaixo da cartela de bingo, tirassem foto e enviassem no grupo de *WhatsApp* da escola, conforme figuras 2 e 3 abaixo.

Figura 2 – Cartela1 preenchida



Fonte: Grupo de *WhatsApp* da Escola

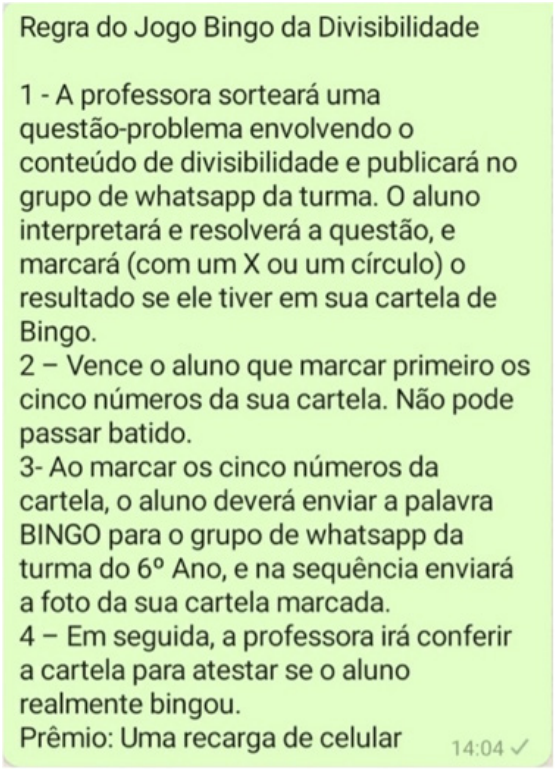
Figura 3 – Cartela2 preenchida



Fonte: Grupo de *WhatsApp* da Escola

O objetivo de enviar as cartelas preenchidas antes do início do bingo foi para que todos registrassem suas cartelas, pois a cartela "bingada" só valeria aos alunos que tivessem o registro dela no grupo. Dois alunos, a princípio, não tinham entendido como era para preencher a cartela, ao passo que fomos explicando e sanando suas dúvidas. Foi dado 50 minutos para que todos enviassem suas cartelas, pois nem todos os alunos estavam on-line no início da aula, na sequencia foi informada a regra do jogo, conforme figura 4 abaixo.

Figura 4 - Regra do Bingo da Divisibilidade



Fonte: Dados elaborados pelos autores, 2023

No início do jogo, foram lembradas as regras e questões como: sou o triplo do número 5. Foi explicado que o triplo de 5 é igual a 3 x 5 que é igual a 15 e que se o resultado 15 estivesse em sua cartela, deveriam marcá-lo. Após exemplo, os alunos informaram ter compreendido.

Antes de iniciar o bingo, revisou-se algumas sentenças matemáticas como: O dobro de um número é duas vezes aquele número; o triplo de número é três vezes aquele número; o quádruplo de número é quatro vezes aquele número; o quíntuplo de número é cinco vezes aquele número. Os pibidianos foram

responsáveis por: conferir as cartelas enviadas aos grupos, verificar se foram preenchidas corretamente e de conferir as cartelas "bingadas", conforme mostra registro na figura 5.

Figura 5 - Instruções da professora-supervisora aos pibidianos

Fonte: Grupo de *WhatsApp* da escola campo do estudo.

Após serem repassas todas as instruções necessárias a respeito da atividade, demos início ao jogo do bingo da divisibilidade. A primeira questão sorteada foi: Um número natural é divisível por 4 somente quando termina em 00 ou quando o número formado por seus dois últimos algarismos à direita é divisível por?

Essa questão fala sobre o critério de divisibilidade por 4 e a resposta dessa questão era o número 4. O legal dessa atividade é que se o aluno não lembrasse desse critério de divisibilidade, ele poderia olhar em seu livro para relembrar e assim poder fixar ainda mais o conteúdo.

A segunda questão foi: Sou o quádruplo do número 5. Explicamos que o quádruplo do número 5 é 4 x 5, e quem tivesse o resultado deveria marcar em sua cartela. Assim direcionamos a atividade, dando o *feedback* aos alunos. Foram elaboradas vinte e quatro questões-problema conforme mostra a tabela 2, colocadas num saco plástico e depois sorteadas no bingo.

Tabela 2 - Fichas com questões-problema para o bingo

Sou o divisor primo ímpar de 49	Sou múltiplo de 4, maior que 12 e menor que 20.	Sou o resto da divisão de 6 por 3.	Sou divisível por 6 e menor que 11.
A soma dos valores absolutos dos meus algarismos é igual a 15, sou divisível por?	Sou o único nº primo e par	Primo é todo nº divisível por ele mesmo e por?	Sou 5º nº Primo Natural.
Um nº natural é divisível por 4, quando termina em 00 ou quando o nº formado por seus dois últimos algarismos à direita é divisível por?	Um nº natural é divisível por 5, quando termina em zero e em?	Sou o triplo do nº 8.	Sou o quociente da divisão de 64 por 8.
Sou o quádruplo do nº 5.	Sou divisível por 2 e por 5 e menor que 20.	Sou o maior divisor de 15.	Sou o quíntuplo do nº 6.
Sou o triplo de 2 mais 6 unidades.	Sou o dobro de 10, menos 2 unidades	Sou o divisor primo ímpar de 26.	Sou o maior divisor de 21.
Sou o quádruplo de 9 menos 2 unidades.	Sou metade do dobro de 14	Um nº natural é divisível por 9 quando a soma dos valores absolutos dos seus algarismos é divisível por?	Sou múltiplo de 5, maior que 20 e menor que 30.

Fonte: Dados coletados pelos autores, 2023.

Portanto, no processo de ensino e aprendizagem é importância desenvolver conhecimentos de forma lúdica relacionando conteúdos da sala de aula às aplicações cotidianas, segundo a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), faz-se necessário utilizar diversos elementos didático-pedagógicos, tais como jogos, materiais concretos, tecnologias e a própria história da matemática. Dentre esses recursos assinalados pela BNCC, insere-se o jogo do Bingo com o qual trabalhamos neste estudo.

5. Considerações finais

Trabalhar o jogo do bingo da divisibilidade e despertar o interesse dos alunos foi um dos grandes desafios nessa modalidade de ensino remoto, pois precisamos nos adaptar para lidar com as aulas nesse formato, considerando a realidade do município de Parintins-AM. Através desse jogo, foi possível verificar que, quando o professor se dispõe a planejar aulas, pode proporcionar aos alunos atividades motivadoras e obter êxito nos objetivos propostos.

Os alunos da educação básica puderam fixar melhor o conteúdo de divisibilidade, por meio do bingo que, além de ser um jogo de fixação de conteúdo, também é um jogo de ensino, pois através de sua aplicação, foi possível explicar

de forma minuciosa o conteúdo. Assim, os acadêmicos bolsistas do PIBID, ao participarem das aulas, puderam conhecer e exercitar atividades que despertem o interesse do aluno pela matemática. Ao interagir com os alunos e perceber que esses se interessaram pela disciplina, certamente os pibidianos levarão essas experiências nas bagagens de suas formações profissionais.

Assim, os resultados mostram que foi viável aplicar o jogo do bingo via *WhatsApp*, e que ele teve inúmeras contribuições no ensino remoto, uma vez que, o jogo tornou a aula de matemática mais interessante ao exercitar o conteúdo, trabalhando a concentração, o cálculo mental, o respeito às regras de forma divertida. Espera-se que os resultados desse estudo, tenham contribuído de algum modo para a formação dos acadêmicos da matemática, em particular, dos envolvidos nesse estudo.

6. Referências

BELTRÃO, I. S. L.; GONZAGA, A. M.; MACÊDO, D. M. C.; BARBOSA, I. S. Jogos matemáticos e suas possibilidades pedagógicas para o ensino das operações com números naturais. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.7 n.3 set/dez, p.118-132, 2017.

BINGO. In: **WIKIPÉDIA**, a enciclopédia livre. 2021. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Bingo. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CASTANHO, A. F. A. O jogo e seu lugar na aprendizagem da Matemática. **Revista Nova Escola**, 260. ed., mar. 2016.

LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática na educação infantil e séries iniciais.** Catanduva, SP: Rêspel, 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES ALFABETIZADORES DO PROGRAMA MAIS PAIC: ENTRE O VIVIDO E O ESCRITO

Gerviz Fernandes de Lima Damasceno[1]
Francisco Hélio Damasceno Ferreira[2]
Edmilson Rodrigues Chaves[3]
Idalina Maria Sampaio da Silva Feitosa Dias[4]

1. Considerações iniciais

A formação continuada docente numa perspectiva que venha a contribuir para o desenvolvimento e a ressignificação da atuação e prática pedagógica do educador pressupõe troca, experiência, interações sociais, aprendizagens, relações que levem a reflexão da ação docente desenvolvida, para tal como propõe Freire (1991), é "um ato político", pois: "Não há prática educativa indiferente a valores. Ela não pode ser indiferente a um certo projeto, desejo ou sonho de sociedade. Ninguém é educador por simples acaso. Ninguém forma por formar." (FREIRE, 1991, p. 21-22)

No contexto social em que a escola está inserida, não há como desvincular a formação continuada do professor das exigências contemporâneas que são marcadas pelas mudanças políticas, sociais e econômicas, surgindo ainda um quarto ponto, as mudanças tecnológicas que são responsáveis por acelerar o acesso ao conhecimento e por diversas vezes a banalização da informação.

O desenvolvimento pessoal e profissional perpassa por todo o processo formativo, desde a formação inicial, continuada e contínua. Nesse sentido, torna-se necessário construir espaços e tempos para a formação de professores, acolhendo-os e colocando-os em movimento, em meio aos questionamentos e reflexões necessários na construção do sujeito docente. Assim como nos apresenta Fernandes (2011)

1 Mestranda PPGEF UNILAB/IFCE. Professora efetiva da rede municipal de Ibiapina e Tianguá-Ceará. E-mail: gervizfernandes@gmail.com.

2 Graduando em Pedagogia UVA/UAB. Servidor efetivo da Prefeitura Municipal de Ibiapina-Ceará. E-mail: hdamascen@gmail.com.

3 Mestrando PPGEF UNILAB/IFCE. Professor efetivo da rede municipal de Crateús-Ceará. E-mail: edmilsonchavespedagogo@gmail.com.

4 Mestranda PPGEF UNILAB/IFCE. Professora efetiva da rede municipal de Barbalha-Ceará. E-mail: idalinamariasampaio@gmail.com.

"Formar professores não é prescrever conhecimentos, procedimentos, regras e valores. [...] É necessário considerar as pessoas dos professores e dos alunos, tanto na formação inicial quanto na continuada" (FERNANDES, 2011, p. 116-117).

Preocupado com o processo de ensino e aprendizagem, em 2007, o Governo do Estado do Ceará implementou a Lei n. 14.026, com data de aprovação de 17 de dezembro de 2007, que prevê, em seu artigo 1º, a prestação de "cooperação técnica e financeira aos municípios cearenses, com vistas à melhoria dos resultados de aprendizagem". E em seu Art. 2º "O Programa Alfabetização na Idade Certa – PAIC, tem por finalidade o estabelecimento de condições necessárias, para que todos os alunos cearenses estejam no 5º ano do ensino fundamental sem distorção de idade, série e com o domínio das competências de leitura, escrita e cálculo, adequados à sua idade e ao seu nível de escolarização." Em regime de colaboração com os 184 municípios cearenses, estabelecendo alguns objetivos para o programa:

> Priorizar o processo de alfabetização de todas as crianças matriculadas na rede pública de ensino, alocando os recursos necessários a este fim; Estimular o compromisso dos professores alfabetizadores com a aprendizagem das crianças, por meio da valorização e profissionalização docente; Rever os planos de cargos, carreira e remuneração do magistério municipal, priorizando incentivos para a função de professor alfabetizador de crianças a partir de critérios de desempenho; Definir critérios técnicos para a seleção de núcleos gestores escolares, priorizando o mérito; Implantar sistemas municipais de avaliação de aprendizagem de crianças e desempenho docente; Ampliar o acesso à educação infantil, universalizando progressivamente o atendimento de crianças de 4 e 5 anos na pré-escola; adotar políticas locais para incentivar a leitura e a escrita. (Ceará, 2007)

Com vistas a melhoria da Educação Pública Cearense, em 15 de dezembro de 2015, a lei nº 15.921 modifica a lei do PAIC, estabelecendo condições necessárias de aprendizagem dos alunos até o 9º ano do ensino fundamental, surgindo então o Mais Paic – Programa Aprendizagem na Idade Certa (CEARÁ, 2015).

O MAIS PAIC foi estruturado em seis eixos de organização: Gestão Municipal, Educação Infantil, Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II, Avaliação Externa, Literatura e formação do leitor, entre as quais a formação continuada de professores e coordenadores pedagógicos perpassam pelos quatro primeiros eixos, sendo uma importante ação, o foco na formação dos professores da rede (CEARÁ, 2016).

Nessa perspectiva, existe um arranjo institucional para que as formações cheguem aos professores, que parte da assessoria técnica prestada pela Seduc, instituída no Protocolo de Intenções do PAIC (CEARÁ, 2007; CRUZ, 2019). Constituindo-se como uma política de formação de professores que integra a prática e a teoria, disponibiliza materiais para facilitar a prática pedagógica do

professor e possibilita um acompanhamento por parte de formadores municipais especialistas na área (ANJOS, 2020, p. 165).

A formação docente é alicerce primordial para a elevação da qualidade da educação, ela é um importante instrumento que proporciona meios para que o professor se aperfeiçoe, reconfigurando seus comportamentos e práticas, que refletem diretamente no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, o presente texto caracteriza-se como um relato descritivo de experiências adquiridas a partir das vivências como formador municipal nas formações continuadas ofertadas pela rede de ensino municipal em colaboração com o Programa MAIS PAIC, para um grupo de professores alfabetizadores na cidade de Tianguá, Estado do Ceará. O mesmo tem por objetivo, refletir sobre o uso das narrativas enquanto instrumento utilizado nos encontros formativos a partir do olhar do formador, entrelaçando o vivido e o escrito, construindo através das narrativas, as memórias e a construção individual e social.

A valorização das experiências narrativas formativas dos sujeitos, é um elemento que impacta não apenas o professor, mas no processo de formação dos educandos, Freire nos apresenta que: "quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado" (FREIRE, 1996, p. 23). Este processo formativo oportuniza identificar as marcas de vivências dos sujeitos, revelando fatos da trajetória pessoal/coletiva que se entrelaçam e que foram imprescindíveis para as suas escolhas e as suas aprendizagens no contexto da formação em diferentes momentos da vida.

Nesse contexto, entendemos que as experiências, as vivências e reflexões realizadas precisam ser narradas, contadas, recontadas e escritas, configurando-se como elemento essencial junto aos processos de desenvolvimento profissional do formador e do professor. Como nos trazem Fiorentini e Gonçalves (2005, p. 79)

> "Esses conhecimentos nem sempre apresentam uma relação direta com a matéria de ensino, mas ajudam o educador a compreender melhor não apenas sua função social e política, como também às determinações e possibilidades de seu trabalho, o qual não se limita à transmissão de informações (conhecimentos), mas compreende também princípios, valores e modos de ler e ver o mundo."

As experiências apresentadas através de narrativas nos processos formativos se justificam pelas possibilidades de conhecimento de si e compreensão de suas escolhas, como Arroyo nos alerta, "Não seremos de todo infelizes se pudermos contar a nós mesmos a nossa história. Se nos for garantido o direito ao conhecimento de nós mesmos como profissionais." (ARROYO, 2013, p. 23).

As narrativas humanizam pois se pautam no respeito, na escuta e na sensibilidade de valorização do sujeito, desenvolvendo uma prática de respeito mútuo, entre quem narra e quem experiencia o momento de reconhecimento da

voz do outro. O conhecimento de si, revelam dimensões formativas e autoformativas, potencializando a compreensão das itinerâncias dos sujeitos e de seus saberes. Assim, o papel do processo formativo é oportunizar ações experienciais que possibilitam a compreensão da vida dos sujeitos e sua atuação profissional.

2. Metodologia

Para alcançar o objetivo aqui proposto, optou-se por uma pesquisa qualitativa, pois segundo Oliveira (2007) "A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como sendo uma tentativa de explicar com profundidade o significado e as características do resultado das informações obtidas [...] (OLIVEIRA, 2007, 59-60), nesse contexto é promissora o uso deste tipo de investigação na área de pesquisas em Educação.

Nesse sentido, trazemos como metodologia adotada a pesquisa bibliográfica, que de acordo com Severino (2007):

> É aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos e teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente já registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados (SEVERINO, 2007, p. 188).

A pesquisa bibliográfica se pauta na revisão da literatura sobre os principais teóricos que irão nortear nosso trabalho. Conforme Boccato:

> "A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado [...]" (BOCCATO, 2006, p. 266).

3. Resultados e discussão

As formações MAIS PAIC ofertadas pela Secretaria de Educação (SEDUC), através de uma perspectiva colaborativa com os municípios cearenses, são redesenhadas em quatro módulos, divididos pelas áreas de Língua Portuguesa, Matemática e Literatura, aqui nos deteremos nas formações do Eixo de Língua Portuguesa, do Ciclo de Alfabetização. No decorrer do processo formativo os professores acompanharam as formações com as seguintes temáticas:

Quadro 1: Formações MAIS PAIC Ciclo de Alfabetização 2022.

Módulo	Tema
I	Embarque nessa aventura - Documento formativo: Voando Mais alto
II	Desenvolvendo habilidades do DCRC com metodologias participativas
III	Priorização Curricular e Acompanhamento Pedagógico para resultados de aprendizagem
IV	Avaliação e Acompanhamento Pedagógico com foco na Aprendizagem

Fonte: Elaborado pelos autores através de registros pessoais, 2022.

Entre as experiências vividas, relatamos aqui nesta pesquisa um recorte de um encontro formativo que oportunizou uma prática narrativa autobiográfica, a qual foi possível evidenciar que cada história de vida, cada recorte de memória, está fortemente vinculada às escolhas que cada sujeito fez em relação à profissão e sua atuação docente.

O último encontro, que remete ao módulo IV, o momento de acolhida do encontro foi marcado pelo resgate de memória dos professores alfabetizadores, dada a observação e acompanhamento do formador durante os encontros anteriores, foi possível perceber a necessidade da rememoração, para que os professores pudessem se expressar e reviver fatos de sua trajetória docente, que indireta ou diretamente causam impacto nas práticas docentes em suas salas de aula. O objetivo da formação é desenvolver o professor, há de se considerar a pessoa e o profissional, ao discutir temas com foco na aprendizagem, há de se considerar elementos bases que perpassam as etapas do processo de ensino.

A avaliação e acompanhamento da aprendizagem estão estreitamente interligados durante todo o processo educacional, realizando um movimento de troca, ora partindo de quem aprende para quem ensina, e retornando de quem ensina para quem aprende, implicando a ação-reflexão-ação sobre a prática docente.

Refletir sobre a prática docente é compreender o desenvolvimento pessoal, cultural e profissional de cada professor, narrar sua história é atribuir sentido a sua experiência. As narrativas dão acesso aos modos de construção de identidades sociais considerando a historicidade das instituições em que as práticas dos sujeitos se situam (Lopes, 2001, p. 58), pois ser professor é uma profissão em construção.

Ao considerar a autonomia do formador em direcionar os encontros formativos ofertados através do Programa MAIS PAIC, foi realizado no momento de acolhida, uma contação de história com o livro: A colcha de retalhos, livro por Conceil Corrêa da Silva e Nye Ribeiro Silva. Durante o momento foi perceptível a interação e influência da história. O mergulho em busca de si é inevitável, na construção da identidade profissional, nos emaranhados de significados e significantes das vivências, na construção social e individual se entrelaçando e

construindo a história vivida e a escrita, daqueles que narram para aqueles que são capazes de ouvir e transcrever as experiências de vida.

A escolha da estratégia de acolhida foi justificada em decorrência dos relatos oriundos de formações anteriores, em que os professores realizavam pequenos relatos de vida que faziam sentido na sua construção de identidade profissional. Um dos temas que percorreram os encontros formativos dos quatro módulos foi a recomposição das aprendizagens, o qual consiste em uma estratégia emergencial de minimizar os danos causados pela pandemia, adaptando o currículo e levando em consideração não apenas as habilidades e conteúdos das séries anteriores, mas também estratégias de adaptação e de aceleração para o ano em curso a fim de reduzir as desigualdades educacionais.

Para isso, o trabalho formativo dentro e fora da sala de aula, foram imprescindíveis, para que no contexto escolar houvesse uma continuidade do caminhar pedagógico, olhando para o novo, sem esquecer o já vivido. As sugestões estratégicas apresentadas nos encontros formativos só se validam se houver nas palavras de Tardif (2002) um realinhamento e uma mudança na prática exercida, mas que possa proporcionar "uma diversidade de processos e saberes oriundos dos campos da formação pessoal e profissional, dos saberes disciplinares e curriculares, da experiência" (TARDIF, 2002, p.38).

Só foi possível perceber essa oportunidade de construção desse momento de partilha, através do acompanhamento no percurso formativo, o que evidencia uma necessidade das redes de ensino, alinharem os percursos formativos para que haja um acompanhamento sistemático, por parte dos formadores e técnicos que irão realizar essa mediação.

As contações de história possuem influências ancestrais na vida e nos costumes dos povos, o reconto oral perpassa gerações e se constituem como fontes históricas de conhecimento. Ao ouvir narrativas literárias, os ouvintes são tocados por suas próprias memórias, ao explorar a narrativa podemos nos aproximar das emoções e aumentar nossas capacidades de refletir sobre elas.

Após o momento de escuta, os professores foram convidados a escrever em um pedaço de papel, o qual um dos lados era composto por um desenho, simbolizando um retalho de tecido (objeto responsável pelas lembranças narradas na história), e do outro um espaço em branco, destinado a escrita de um fragmento de narrativa de sua infância ou vida adulta que articula-se com sua identidade docente e atuação profissional.

Alguns professores além do relato escrito, realizaram a narrativa oral, trazendo aspectos vividos outrora, e rememorando as vivências e experiências de vida. As memórias são fios de uma teia que entrelaçam o individual e o social. Ao interligar as narrativas de infância com a identidade profissional o professor

passa a questionar e refletir suas ações, conforme destaca Freire, "Por isso é que, na formação permanente de professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática, é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se melhora a próxima prática." (FREIRE, 1996, p. 39)

Nóvoa aponta que:

> A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre suas práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência (NÓVOA, 1981, pág. 13).

Os encontros formativos oportunizam a troca de saberes, de experiências e a reflexão sobre a realidade, ou seja, analisar a realidade, para que se possa intervir sobre ela, nas contribuições de Imbernón (2009), ao discutir as mudanças sociais, estamos orientando o caminho que seguiremos.

> "É preciso analisar o que funciona, o que devemos abandonar, o que temos de desaprender, o que é preciso construir de novo ou reconstruir sobre o velho. É possível modificar as políticas e as práticas da formação permanente do professorado? Como as mudanças atuais repercutem na formação do professorado? Podemos destacar importantes elementos, como uma forma diferente de chegar ao conhecimento (selecionar, valorizar e tomar decisões) que requer novas habilidades e destrezas e que para trabalhá-las nas aulas e nas instituições, será preciso que o professorado pratique." (IMBERNÓN, 2009, p. 18).

Ao final dos relatos, foi construído coletivamente uma "colcha de retalhos" com as escritas dos professores, ressaltamos que houve uma participação bastante peculiar no momento da troca, o que repercutiu durante todo o encontro formativo e desencadeou um elo entre a temática proposta, as temáticas anteriores e o processo de ensino que os professores vivenciam em sala de aula. Os professores se posicionaram de acordo com suas experiências e compartilharam uma riqueza de saberes individuais e coletivos, que se entrelaçam no fazer pedagógico.

4. Reflexões finais

O presente relato teve como objetivo, refletir sobre o planejamento e execução dos encontros formativos a partir do olhar do formador, entrelaçando o vivido e o escrito, construindo através das narrativas, as memórias e a construção social, através de um recorte desses encontros. A formação de professores não se restringe ao repasse técnico de informações, ao contrário, ela deve sensibilizar o professor a enxergar-se como protagonista de seu processo formativo.

Nas últimas décadas, a discussão sobre a formação continuada de professores em serviço tem se distinguido pela sua relevância e aqui tentamos

compreender e reelaborar propostas formativas que deixem de ser meramente conteudistas, e que tragam para o chão da sala de aula resultados que impactam no processo de ensino e aprendizagem.

A formação é algo inerente que perpassa a cada sujeito, tocando-o de forma singular, não podemos materializá-la ou pensá-la, exclusivamente, sob a ótica de cursos, a formação precisa ter significado, ser portadora de uma dimensão histórica, cultural, educativa, que perpassa a experiência do sujeito.

Dessa forma, não pretendemos esgotar as discussões sobre o tema, mas relatar através de vivências outros caminhos e/ou um novo caminhar no processo de formação continuada de professores. Esperamos que, em meio às distintas realidades educacionais de nosso país, possamos dialogar e refletir diante das inúmeras possibilidades colaborativas de formação e acompanhamento do professor, construindo através de partilha, teoria, reflexão e ação, a identidade deste profissional docente.

Referências

ANJOS, A. M. T. Narrativas sobre o mais PAIC e a formação continuada de professores alfabetizadores. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 1, p. 158-168, 2020. Disponível em: https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2000. Acesso em: 04 jan. 2022.

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa.** Petrópolis: Vozes, 2013.

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação.** Rev. Odontol. Univ. Cidade de São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, 2006.

CEARÁ. Secretaria de Educação. **Protocolo de Intenções.** Fortaleza, 24 de maio de 2007. Disponível em: https://paic.seduc.ce.gov.br/images/PASTA_TATIANA/protocolo.pdf. Acesso em: 02 jan. 2022.

CEARÁ. Lei n. 15.921, de 15 de dezembro de 2015. **Cria o Programa Aprendizagem na Idade Certa - MAIS PAIC.** Diário Oficial do Estado, 15 dez. 2015. Disponível em: https://paic.seduc.ce.gov.br/index.php/fique-por-dentro/downloads/category/143-leis-e-decretos?download=2025%3Alei15921-de-151215-maispaic. Acesso em: 04 jan. 2022.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Proposta MAIS PAIC** - Ensino Fundamental II. Fortaleza, 2016. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/mais-paic/#:~:text=Ao%20todo%2C%20o%20MAIS%20PAIC,R%24%202%2C6%20milh%C3%B5es%20em Acesso em: 04 jan. 2022.

CRUZ, M. do C. M. T. **Programa Aprendizagem na Idade Certa (Mais Paic): avanços permanentes na busca da equidade**. São Paulo: Fundação Tide Setubal, 2019.

FERNANDES, D. **Narrativas biográficas na formação inicial de professores de matemática: reflexões a partir de um olhar retrospectivo.** In: SOUZA, Elizeu Clementino de (Org.). Memória, (auto)biografia e diversidade: questões de método e trabalho docente. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 115-159.

FREIRE, P. Educação é um ato político. **Cadernos de Ciências**, Brasília, n. 24, p. 21-22, jul./ago./set. 1991.

FIORENTINI, D; GONÇALVES, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, L. P. M. Práticas narrativas como espaço de construção das identidades sociais: uma abordagem sócio-construtivista. In: RIBEIRO, B. T.; LIMA, C. C.; DANTAS, M. T. L. (orgs.) **Narrativa, identidade e clínica.** Rio de Janeiro: Ipub, Cuca, 2001. p. 55-71.

NÓVOA, A. A formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no projeto Prossalus (1988). In: FINGER, Mathias & NÓVOA, Antônio (Orgs.). **O Método Biográfico e Formação.** Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

___. **Formação de Professores e Profissão Docente.** Comunicação apresentada no 1º Congresso Nacional da Formação Continuada de Professores - Formação Contínua de Professores: Realidades e Perspectivas. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1981.

OLIVEIRA. M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Vozes. Petrópolis-RJ, 2007. PASSAGI, Maria Conceição. BARBOSA. Mabel Nobre (org). Memóriais, memórias: pesquisa e formação docente. Natal, RN: EDUFRN, São Paulo: PAULUS, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA E COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA: BUSCANDO UMA ESCOLA DE QUALIDADE

João Sousa Amim[1]
Izete Costa Cunha[2]

1. Introdução

A gestão democrática no âmbito escolar constitui-se numa prática que deve priorizar o desenvolvimento integrado de todos os agentes envolvidos no processo pedagógico, cada vez mais a escola precisa de integração entre seus atores, com a integração o trabalho fruirá de forma eficaz e objetiva, com os atores cooperando entre si haverá, sem dúvida, um ambiente escolar pautado na qualidade de desenvolvimento das atividades.

Nos últimos anos tem-se discutido muito o novo papel da gestão escolar como instrumento para inserção de movimentos de transformação na atuação dos professores, alunos, pais e comunidade. Para isso, a gestão tem buscado subsídios nas bases da democracia e da participação. Dessa forma, segundo Gadotti (1994, p.2) "a gestão democrática da escola exige, em primeiro lugar, uma mudança de mentalidade de todos os membros da comunidade escolar".

Em uma gestão democrática de fato deve haver participação de todos, estabelecendo-se um vínculo entre corpo docente, administrativo e pedagógico da escola. Desse modo, para Gadotti (1994) na gestão democrática pais, alunos, professores e funcionários adotam sua parte de responsabilidade pelos ideais da escola. Assim, nesse modelo de gestão é necessária a compreensão da administração escolar como atividade meio e reunião de esforços coletivos para o implemento dos fins da educação, assim como a compreensão e aceitação do princípio de que a educação é um processo de emancipação humana; através de construção coletiva.

Nesse sentido, este trabalho traz como título "Gestão escolar democrática e Coordenação Pedagógica: Buscando uma escola de qualidade", visando compreender a importância da parceria entre gestão escolar e coordenação

1 Especialista em Educação Especial Inclusiva. UNIASSELVI. Professor de Matemática na Rede Estadual de Ensino- SEDUC/PA. joao_amim@hormail.com.

2 Especialista em Educação Especial Inclusiva. Faculdade Ítalo Brasileira. Professora da Rede Municipal de Ensino de São Domingos do Capim/PA. izetec@yahoo.com.

pedagógica a fim de oferecer um ambiente escolar de qualidade.

As metodologias foram a pesquisa bibliográfica com ênfase na abordagem de natureza qualitativa pautada na análise crítica dos resultados obtidos por teóricos.

Na segunda seção, mostrar-se-á o papel da escola frente aos desafios na sociedade contemporânea.

Na terceira seção, abordar-se-á a relevância do Projeto Político Pedagógico (PPP) na construção da escola participativa e democrática.

Na quinta seção, manifestar-se-á a parceria entre gestão escolar e coordenação pedagógica como elo para alavancar o desenvolvimento educacional na instituição.

São muitos os desafios para se efetivar uma gestão democrática e participativa, pois, a partir do momento em que é necessário ouvir a opinião de todos sempre haverá divergências. No entanto, é a partir das diferenças que o gestor construirá uma prática de ação que atenda a todos e que seja adequada para o ambiente escolar. Dessa forma, espera-se que esse trabalho sirva de reflexão para os agentes ligados, diretamente, à gestão escolar para fomentar a convivência participativa dentro e fora dos ambientes de aprendizagem.

2. A escola e os desafios da sociedade contemporânea

A sociedade a qual se vive é dinâmica, passa por inúmeras transformações ao longo da história e cabe ao homem se adequar a elas e estar apto a transformar-se também. O homem modifica o meio do qual participa, insere nele seus costumes e opiniões, no meio escolar também ocorre desta forma.

A cada dia que passa a escola assume um papel mais importante na formação de seres críticos e transformadores da sociedade. Diante das modificações econômicas e tecnológicas, a escola precisa oferecer propostas concretas à sociedade, preocupando-se em oferecer um ensino de qualidade que possa promover o desenvolvimento intelectual das crianças, adolescentes e jovens no sentido de compreender o universo competitivo e os valores sociais, econômicos, políticos e culturais intrínsecos na formação pessoal e profissional ao qual estarão submetidos.

Segundo Santos (1997, p. 45), no âmbito da educação escolar, o ensino público ou privado de qualidade para todos é uma necessidade e um desafio fundamental. Há, atualmente, claro reconhecimento mundial e social de sua importância para o mundo do trabalho, para o desempenho da economia e para o desenvolvimento técnico-científico. Esse reconhecimento tem sido transformado em reformas, em políticas educacionais e essencialmente na quebra de paradigmas quanto o papel da gestão escolar e dos professores como autoridades intelectuais na sala de aula.

Na realidade, a educação busca a formação de um novo paradigma, que estabelece o problema da qualidade, uma pedagogia da qualidade. Mas,

acredita-se que esta não pode ser tratada nos parâmetros da qualidade economista, visto que na escola formam-se cidadãos e não objetos de consumo.

Conforme Silva (1995, p. 44), apesar de receber recursos das esferas federal, estadual e municipal e lidar com resultados, a escola não pode ser vista como uma empresa. O aluno não é cliente da escola, mas parte dela. É sujeito que aprende que constrói seu saber, que direciona seu projeto de vida.

Silva (1995, p. 52), a esse respeito diz ainda que:

> A escola implica formação voltada para a cidadania, para a formação de valores-valorização da vida humana em todas as dimensões. Isso significa que a instituição escolar não produz mercadorias, não pode pautar-se pelo zero defeito, ou seja, pela perfeição.

Os valores apreendidos no primeiro grupo social que o ser humano convive, a família, será ampliado pela escola. Tudo que é ensinado na escola contribui diretamente para formação de caráter do aluno promovendo sua aprendizagem num processo dialético de aquisição do conhecimento. Há reciprocidade na aprendizagem, logo se na escola é ensinada a forma democrática de gestão, nada mais natural que os alunos reproduzam na sociedade o que aprenderam na escola.

De acordo com Antunes (2000, p. 72), acredita-se que a educação de qualidade é aquela mediante a qual a escola, gestão, professores, pais promovem a todos o domínio dos conhecimentos e do desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas indispensáveis ao atendimento de necessidades individuais e sociais dos alunos, bem como a inserção no mundo e a constituição da cidadania também como poder de participação, tendo em vista a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Qualidade é, pois conceito implícito à educação e ao ensino.

Nesse ínterim, a educação deve ser entendida como um fator de realização da cidadania, com padrões de qualidade da oferta e do produto, na luta contra a superação das desigualdades sociais e da exclusão social, por isso, é necessário proporcionar discussão de novas sugestões e implementação de ações de parcerias que culminem em bons resultados com intuito de garantir a melhoria da qualidade da educação na escola pública.

Nesse sentido, a articulação da escola, gestão democrática e participativa e os professores com o mundo dentro da escola e fora dela tornam-se a possibilidade de realização da cidadania, a relação entre escola e sociedade é fator imprescindível para a autonomia dos atores educacionais criando-se um elo na formação e execução de uma gestão de qualidade que trará pontos positivos para todos os que compõem o corpo escolar.

A célebre frase de Paulo Freire muito nos diz a respeito da Educação, de como ela se processa realmente: "Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si

mesmo. Os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo", conforme Freire é preciso que os homens se relacionem entre si e com o mundo para de fato aprender, adquirir conhecimento e repassá-lo ao longo de suas vidas.

Muito se propaga no ambiente educacional acerca da Gestão Democrática Participativa, mas afinal como ela se processa? Como todos os atores educacionais podem efetivar uma gestão embasada em valores democráticos e participativos? O ponto inicial para estes conceitos consiste em compreender o real significado das palavras democrática e participativa.

Quando se refere ao significado de democrático, pode-se inferir que diz respeito a tudo que é proposto através das opiniões de outrem, de um senso comum formado a partir das escolhas, visando sempre o que é melhor para o interesse comum. Pode-se afirmar que a escola será democrática na medida em que assegurar que todos os alunos, independentemente de origem social ou econômica, terão as mesmas oportunidades de desenvolver, através dela, o seu potencial.

A procura da construção da escola democrática apresenta-se como um tema pertinente na medida em que se fundamenta na possibilidade da concretização de uma instância educativa que favoreça e oriente para o desenvolvimento da pessoa em toda a sua plenitude, contemplando a aquisição, a compreensão, a operacionalização e o desenvolvimento dos conhecimentos necessários para estar apto a acompanhar as mudanças da sociedade e do mundo.

Quanto ao sentido de participativo elucida-se que pressupõe a existência de um espaço para tomada de decisão coletiva sobre os processos e ações de determinada situação, no caso da escola, voltada para gestão escolar. Através da participação as ações deixam de ser individuais para tornarem-se coletivas, implicando nas experiências significativas de aprendizagem.

Portanto, cruzando os significados das palavras democrática e participativa conclui-se que, de certa forma elas são redundantes entre si, porém são complementares nos sentidos de aplicação na vida escolar, pois reflete em avanços ao desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem.

No que se refere à escola, a Gestão Escolar Participativa objetiva conectar gestor, corpos docente e discente e sociedade ouvindo todos, coletando informações para chegar a um senso comum construindo para comunidade escolar o melhor paradigma de escola que esteja inserida na realidade de cada comunidade, pautada em valores significativos e lógicos que efetivem a Educação de verdade.

De acordo com o artigo 14 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional a gestão democrática deve seguir princípios propostos a fim de regularizar e normatizar o ensino em todo Brasil:

> Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e

> conforme os seguintes princípios:
> I – participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola;
> II – participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

O que é preconizado pela legislação é que todos os profissionais da educação participem contribuindo para construção do Projeto Político Pedagógico (PPP), assim como a participação da comunidade escolar e também da comunidade local nos conselhos escolares, nos quais serão discutidos a vida pedagógica da escola, como também todas as verbas repassadas para a instituição e como elas deverão ser aplicadas para proporcionar melhorias à escola, devemos enfatizar então que a democracia na escola por si só não tem significado. Ela só faz sentido se estiver vinculada a uma percepção de democratização da sociedade.

São envolvidas na gestão democrática e participativa o PPP e os conselhos escolares peças fundamentais para a efetivação de uma gestão fundamentada na cooperação e colaboração de professores, alunos, pais e demais funcionários da escola. Não há Gestão Democrática e Participativa sem a participação da comunidade intra e extraescolar, com esses elementos a comunidade opina alicerçando a formação da escola gerida de forma democrática.

3. O Projeto Político Pedagógico (PPP) e a construção de uma gestão democrática e participativa

O Projeto Político Pedagógico constituem documento produzido como resultado do diálogo entre os diversos segmentos da comunidade escolar a fim de organizar e planejar o trabalho administrativo-pedagógico, buscando soluções para os problemas diagnosticados nos ambientes escolares a fim de fomentar melhorias no processo de ensino e de aprendizagem.

O Projeto pedagógico, nos ensina Veiga (2002), é sempre resultado de opções, intencionalidade, definições de perfis profissionais. Ele expressa decisões sobre questões didático-pedagógicas (objetivos, conteúdos, metodologia, recursos didáticos e avaliação,) análises sobre as condições concretas de trabalho. Através dele busca-se otimizar recursos humanos e financeiros, estabelecer e administrar o tempo necessário para o desenvolvimento das ações, coordenando os esforços em direção a objetivos e compromissos futuros.

O PPP, além de ser uma obrigação legal, deve traduzir a visão, a missão, os objetivos, as metas e as ações que determinam o caminho do sucesso e da autonomia a ser trilhado pela instituição escolar, em síntese pode-se afirmar que suas finalidades são:

a) Estabelecer diretrizes básicas de organização e funcionamento da

escola, integradas às normas comuns do sistema nacional e do sistema ou rede ao qual ela pertence.

b) Reconhecer e expressar a identidade da escola de acordo com sua realidade, características próprias e necessidades locais.

c) Definir coletivamente objetivos e metas comuns à escola como um todo.

d) Possibilitar ao coletivo escolar a tomada de consciência dos principais problemas da escola e das possibilidades de solução, definindo as responsabilidades coletivas e pessoais.

e) Estimular o sentido de responsabilidade e de comprometimento da escola na direção do seu próprio crescimento.

f) Definir o conteúdo do trabalho escolar, tendo em vista as Diretrizes Curriculares Nacionais para ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais, os princípios orientadores da Secretaria de Educação, a realidade da escola e as características do cidadão que se quer formar.

g) Dar unidade ao processo de ensino, integrando as ações desenvolvidas seja na sala de aula ou na escola como um todo, seja em suas relações com a comunidade.

h) Estabelecer princípios orientadores do trabalho do coletivo da escola.

i) Criar parâmetros de acompanhamento e de avaliação do trabalho escolar.

j) Definir, de forma racional, os recursos necessários ao desenvolvimento da proposta.

Através das preconizações do PPP pode-se afirmar que a partir do momento que a comunidade escolar se reúne para traçar as metas a serem cumpridas dentro do Projeto iniciam a tomada consciente dos problemas apresentados pela escola e propõem soluções para tais dificuldades, não de forma individual visando apenas interesses próprios, mas sim coletivamente estimulando o crescimento nas relações interpessoais e na Gestão Democrática e Participativa.

4. A importância da parceria entre gestão escolar e coordenação pedagógica

De acordo com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) cada profissional possui uma função dentro do ambiente escolar e são considerados profissionais da educação devido a suas atribuições, para o orientador educacional, a priori é exigido que o mesmo tenha formação no curso de Pedagogia.

Estará apto a desempenhar papeis como administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, ou seja, todo e qualquer orientador pode executar qualquer uma dessas funções desde que esteja habilitado para tal, com a formação necessária e adequada para realizar um trabalho com qualidade e dedicação. Assim, A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em seu artigo 61 pontua a respeito dos Profissionais da Educação:

> Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são:
> I – professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio;
> II – trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas;
> III – trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim.

Conforme Pilleti (2004), o orientador educacional ou coordenador pedagógico presta um serviço de assistência e auxílio não só ao aluno, como também a outros profissionais.

Corroborando com Pilleti, Luck (2008, p. 71) enfatiza:

> Tradicionalmente, o orientador educacional tem sido visto e tem-se visto como uma profissional, cujo papel principal é atuar com os educandos. Assim é que a orientação educacional é definida como "um método pelo qual o orientador educacional ajuda o aluno, na escola, a tomar consciência de seus valores e dificuldades, concretizando, principalmente através do estudo, sua realização em todas as suas estruturas e em todos os planos de vida".

Assim como o professor todo coordenador pedagógico é também educador e trabalha com a educação em seu sentido mais amplo, visto que reconhecem no aluno suas habilidades e/ou dificuldades de aprendizagem e o encaminha para o direcionamento mais adequado. Em relação ao professor cabe ao coordenador pedagógico um trabalho de auxiliar o professor a elaborar atividades didático-pedagógicas que serão desenvolvidas com os educandos.

Na função de coordenador pedagógico é imprescindível a instrução correta dada ao aluno, ao professor, ao gestor, dentre outros funcionários do corpo docente, pois será através do conhecimento adquirido por uma boa instrução que ocorrerá o desenvolvimento crítico do sujeito que será assessorado pelo referido profissional.

De uma forma geral, pode-se expor objetivamente o papel que um coordenador pedagógico ou orientador educacional deve desenvolver dentro de uma escola como é ratificado por Conceição:

> O orientador educacional deve ser o agente de informação qualificada para a ação nas relações interpessoais dentro da escola, adotando a prática da reflexão permanente com professores, alunos e pais, afim de que eles encontrem estratégias para o manejo de problemas recorrentes. Esse profissional não deve assumir posturas isoladas, pois a excelência de seu papel é a mediação qualificada, se há disputa entre o orientador e os demais envolvidos, isso é tão visível quanto tangível. Sua formação deveria ser precisa, mas na prática atuam nessa função vários tipos de profissionais.

> Além do aspecto da formação, também enfrentamos a variação de modelos. A presença do orientador educacional na escola (mesmo que isso seja obrigatório por lei) significa, portanto que houve a escolha de determinado tipo de atuação e, por consequência, de um modelo. No panorama de enfrentamento, quando ele está presente, há que perguntar qual é o modelo de orientação educacional que a escola quer, pois, sem essa informação, poderemos estar diante da evidência de um equívoco permanente e de mais um problema num campo que, por excelência é o da resolução de problemas (CONCEIÇÃO, 2010, p. 49).

Uma prática reflexiva, construtiva e contemporizadora é sem dúvida a maior ferramenta que o orientador possui, porque se estimula a reflexão e a construção de outrem evitará problemas recorrente relacionados à disciplina dos alunos, a capacidade de tomada de decisões e, de iniciativas entre outras. Quanto mais o orientador trabalhar para a inserção do aluno no coletivo, mais estará promovendo a mediação qualificada, capaz de modificar condutas para o bem estar de todos os envolvidos no processo de educação.

É de amplo conhecimento que a relação entre gestor escolar e coordenação pedagógica segue uma linha tênue, ou seja, é complexa e deve ser fomentada na parceria, democracia e envolvimento de toda comunidade escolar, uma vez que ocorrendo desta forma garante uma autonomia ao coordenador pedagógico, conforme citado na LDB 9394/96.

Para Luck (2002, p. 10) "Portanto, quando se pensar em algum setor da escola, deve-se pensar em suas relações com os demais setores, bem como com a comunidade". Com isto compreende-se que não há nexo uma escola com gestores autoritários e individualistas, todos os atores que compõem o ambiente escolar precisam ser envolvidos nas decisões que influenciam o andamento das atividades escolares.

Para Grosbaum e Davis:

> Esse sucesso é uma construção. Depende da participação de toda equipe escolar e, sobretudo, da atuação das lideranças. Os gestores precisam trabalhar com os professores a concepção de escola que desejam implementar e, de acordo com essa concepção, como se definirá o projeto político pedagógico da escola e a prática de seus professores, de maneira a promover a aprendizagem contínua dos alunos. (GROSBAUM; DAVIS, 2002, p. 77).

Deve-se compreender que a gestão da qualidade de ensino demanda um olhar mais específico, com visão na comunidade escolar em questão, por meio de uma gestão escolar democrática e participativa que elabora e reelabora de forma sistemática o Projeto Político Pedagógico. É válido ressaltar ainda que o Coordenador pedagógico ocupa papel norteador nesse processo de constante busca de soluções através da sistematização do planejamento coletivo, que leva em consideração o contexto social.

5. Considerações finais

A Gestão Escolar Participativa é o elemento de democratização da escola e, consequentemente da sociedade, e de articular as relações sociais com o contexto no qual estamos inseridos, o gestor escolar é o principal ator envolvido nesta tarefa.

O desafio do gestor comprometido com a gestão democrática é conscientizar toda comunidade escolar da corresponsabilidade pelo destino da instituição educacional. A gestão democrática só será concretizada quando houver união entre poder público, sociedade e conselhos escolares participando ativamente nas ações e reflexões pela transparência de uma gestão democrática.

O desempenho do gestor escolar requer comprometimento, liderança, capacidade administrativa, sobretudo, ações permeadas pela liberdade, autonomia, responsabilidade e atitudes democráticas. Em uma gestão democrática e participativa o gestor é o grande articulador das ações, porém não será o único responsável, ele conduz o projeto da escola partilhando com a comunidade escolar todas as decisões tomadas, Isso traz para as escolas mesmas dificuldades da convivência democrática, presentes em nossa sociedade, que é permeada por valores autoritários.

Apesar das características descritas acima acerca de como deve ser um gestor engajado em uma direção democrática e participativa devemos ter a consciência de que esta gestão não ocorrerá somente com o perfil de um gestor comprometido. É preciso ir além, envolver todos os funcionários de uma escola, toda comunidade composta por pais e mestres.

A escola com gestão democrática e participativa é a escola do futuro, será onde todos possuem vez e voz, onde os alunos são respeitados e aprendem em uma instituição na qual os direitos e deveres serão respeitados. Construir um cenário democrático dentro de uma escola não é uma atividade simples, porém se todos fizerem sua parte agindo com compromisso e responsabilidade o andamento de uma gestão de qualidade acontecerá. Uma escola com gestão democrática incentiva diretamente seus alunos a exercerem cidadania plena, com criticidade e seriedade.

Democratizar o ensino consiste em preparar uma escola de qualidade, onde todos os alunos se sintam acolhidos, se sintam dentro de uma família na qual todos têm o compromisso e uma aliança visando fortalecer cada vez mais o processo ensino-aprendizagem. Desta forma pode se afirmar que se construiu uma escola democrática garantindo a universalização do ensino com acesso e garantia de permanência.

A participação dá às pessoas a oportunidade de controlar o próprio trabalho, sentirem-se autoras e responsáveis pelos seus resultados, construindo, portanto, sua autonomia. Ao mesmo tempo, sentem-se parte orgânica da realidade e não apenas um simples instrumento para realizar objetivos institucionais. Mediante a prática participativa, é possível superar o exercício do poder

individual e de referência e promover a construção do poder da competência, centrado na unidade social escolar como um todo.

A comunidade deve participar da vida escolar não somente com intuitos financeiros, como, por exemplo, em festividades e outras ações para angariar fundos para escola. Também não é justo convocar os pais de alunos somente para as reuniões bimestrais, que visam a entrega de avaliações e análise de comportamento dos educandos, a gestão democrática e participativa desmistifica esta visão da escola em relação aos pais.

A partir do momento que a escola expõe suas dificuldades diante de um projeto político pedagógico ou de um conselho estará predisposta a ouvir muitas críticas, no entanto além das críticas virão também as soluções para os problemas. Muitos problemas serão resolvidos na coletividade, haverá a descentralização das mãos de um diretor/gestor e as tarefas serão redistribuídas entre pais, professores, alunos, conselhos e corpo administrativo da escola.

Diante da realidade, acredita-se que para minimizar as dificuldades quanto a participação dos profissionais, pais e alunos na construção de um projeto democrático que busque a qualidade no ensino e na aprendizagem, é necessário que a instituição reelabore sua proposta pedagógica e contemple passo a passo como deve ser a participação de todos na construção de uma escola que busque a qualidade do ensino e da aprendizagem.

Realizar uma gestão democrática significa acreditar que todos juntos tem mais chances de encontrar caminhos para atender às expectativas da sociedade a respeito da atuação da escola. Ampliando o número de pessoas que participam da vida escolar, é possível estabelecer relações mais flexíveis e menos autoritárias entre educadores e comunidade escolar, pois são princípios de uma gestão participativa valores subsidiados na ética, solidariedade, equidade e compromisso.

A ética está presente no respeito aos valores humanos; a solidariedade está no reconhecimento do valor que cada indivíduo possui com seu conhecimento desenvolvendo a troca e a reciprocidade; a equidade consiste em agregar a todos condições igualitárias no seu processo cognitivo e o compromisso se traduz na ação dos envolvidos no processo pedagógico, focada e identificada com objetivos, valores, princípios e estratégias de desenvolvimento.

Referências

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho pedagógico**. São Paulo: Biotempo, 2000.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Disponível em:< http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 25 de novembro de 2013.

CONCEIÇÃO, Lilian Feingold. **Coordenação Pedagógica: princípios e ações em formação de professores e formação do estudante.** Porto Alegre: Mediação, 2010.

GADOTTI, M. **Gestão democrática e qualidade de ensino.** 1º Fórum Nacional Desafio da Qualidade Total no Ensino Público, 28 a 30 de julho de 1994 - Minascentro, Belo Horizonte.

GROSBAUM, Marta Wolak; DAVIS, Cláudia. Sucesso de todos, compromisso da escola. *In:* VIEIRA, S. L. (Org.). **Gestão da escola:** desafios a enfrentar. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

LUCK, H. **Ação Integrada** – Administração, Supervisão e Orientação Educacional. Editora Vozes – 11ª edição. Petrópolis, 2008.

LUCK, Heloisa. **A escola participativa: o trabalho do gestor escolar**. São Paulo: Cortez, 2002.

PILETTI, Nelson. **Estrutura e funcionamento do ensino fundamental.** São Paulo: Ática, 2004.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo; globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: Hucitec, 1997.

SILVA. Rinalva C. **Educação e qualidade.** Piracicaba – SP: Unimep, 1995.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto Político Pedagógico da Escola: uma construção coletiva**. Campinas: Papirus, 2002.

OLIMPÍADA PARINTINENSE DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE CONHECIMENTO E PRÁTICAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

Isabel do Socorro Lobato Beltrão[1]
Joerlen Alves de Souza[2]
Edilson Barroso Gomes[3]
Marcus Vinícius Lobato Beltrão[4]

1. Introdução

O presente estudo é parte de um trabalho implementado no Centro de Estudos Superiores de Parintins da Universidade do Estado do Amazonas - CESP/UEA, que pretendeu dentre outros objetivos, estimular processos de reflexão sobre a prática de iniciação a docência dos licenciandos na matemática, além de inserir os acadêmicos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID (BRASIL, 2020), em práticas docentes e preparar os alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental de uma escola pública em Parintins, para a Olimpíada Parintinense de Matemática – OPM, de modo a contribuir para melhoria do ensino básico nas escolas públicas de Parintins[5].

Para alcançar os objetivos, foi seguido um percurso metodológico pautado na pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, na perspectiva de (BAUER; GASKELL, 2015). Pois, o estudo visou a complexidade de problemas, que tratam a Olimpíada Parintinense de Matemática – OPM, como espaço de conhecimento e o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, em práticas de iniciação a docência, de modo a analisar a interação entre as variáveis.

Na construção dos dados foram realizadas monitorias, oficinas e aulas de reforço escolar aos sábados e no contraturno das aulas nas escolas do campo do

1 Dra. Educação em Ciências e Matemática, UFMT, Professora da UEA, ysabelobato@hotmail.com.

2 Me. em Matemática, UFAM, Professora da UEA, jadsouza@uea.edu.br.

3 Dr. Educação, UERJ, Professor da UEA, edilsonbarrosopin@hotmail.com.

4 Acadêmico de Medicina da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), mvlb.med20@uea.edu.br.

5 Parte deste estudo foi apresentado em 2021, no Congresso no Congresso Movimento Docentes – CMD

estudo. As técnicas de obtenção de dados foram utilizadas seguindo as indicações de Creswell (2016), pois estas estabelecem uma relação direta entre sujeitos e pesquisador.

É importante destacar que, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, recomenda que se busque dirimir obstáculos de aprendizagem dos alunos com intuito de investigar conteúdos matemáticos individuais nos quais os alunos têm maiores dificuldades.

Assim, se faz necessário desenvolver as habilidades dos sujeitos, visto que, essas expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos de diferentes contextos escolares, de forma a garantir, que possam desenvolver as competências específicas da área de matemática, como por exemplo, para alunos do 6º ano uma das habilidades "(EF06MA03) - Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora" (BRASIL, 2018, p. 303). E, para alunos do 7º ano, uma das habilidades é "(EF07MA05) - Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos" (BRASIL, 2018, p. 309).

Nesse contexto, foi utilizada a OPM, por ser um projeto que vem sendo desenvolvido desde 2004, por um grupo de oito professores do Colegiado de Matemática do CESP/UEA, juntamente com acadêmicos da Licenciatura em Matemática que trabalham em parceria com as escolas públicas, e que atuam como bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, visando contribuir tanto para a formação do acadêmico, quanto para a melhoria da qualidade da Educação Matemática Ensino Básico em Parintins.

2. Fundamentação teórica

O Centro de Estudos Superiores de Parintins, implementa programas que busquem aprimorar a formação dos acadêmicos e também promovam a interação entre universidade e escola. Assim, temos a Olimpíada Parintinense de Matemática – OPM e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID.

A Olimpíada Parintinense de Matemática – OPM, se caracteriza como um projeto de extensão e vem sendo desenvolvida por um grupo de professores do colegiado da Licenciatura em Matemática do CESP/UEA, desde 2005. O projeto é implementado com a parceria da Prefeitura Municipal de Parintins, da Secretaria de Educação do Estado do Amazonas - SEDUC, Secretaria de Educação do município de Parintins - SEMED e de empresários da cidade. Os acadêmicos da Licenciatura em Matemática do CESP, também participam do projeto, auxiliando os alunos das escolas públicas nas oficinas, nos treinamentos

e resolução do banco de questões.

As provas da OPM são destinadas aos alunos da Educação Básica das escolas públicas de Parintins. Ocorre em duas fases e as provas são divididas em níveis, a saber: nível 1 – alunos do 6º e 7º ano, nível 2 – alunos do 8º e 9º e nível 3 – alunos dos três anos do Ensino Médio.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID é um programa do governo federal que visa incentivar os acadêmicos de licenciatura para a carreira docente. De acordo com o Decreto Nº 7219, de 24 de junho de 2010, tem entre seus objetivos:

> I – Incentivar a formação de docentes em nivel superior para a educação Básica;
> II – contribuir para a valorização do magistério;
> III – elevar a formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
> IV – inserir o aluno licenciando no cotidiano das escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas, identificados no processo de ensino-aprendizagem;
> V – Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
> VI – contribuir para a articulação entre teoría e prática necessárias à formação dos docentes, elevando das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura. (DOU, 2010, p.4)

Neste sentido, os pibidianos juntamente com a professora supervisora buscam nortear suas práticas à luz dos objetivos do PIBID. Assim, as aulas de reforço escolar em preparação a OPM permitiram aos pibidianos, como futuros professores, terem um contato de relação professor-aluno em sala de aula, e puderam experienciar práticas pedagógicas através da Resolução de Problemas.

Aos alunos da educação básica, o reforço certamente contribuiu para sua aprendizagem significativa, assim segundo Luckesi (1999), "o reforço escolar tem como destino auxiliar o educando na aprendizagem. A avaliação é somente um diagnóstico da qualidade da aprendizagem". Dessa forma, as aulas de reforço visam auxiliar e complementar a aprendizagem adquirida em sala de aula.

Como a pandemia da Covid-19, paralisou as atividades nas escolas tornou-se necessário superar os desafios na formação docente, então, o professor teve que se reinventar diante das incertezas, nesse contexto foi imprescindível considerar a relevância social desse profissional e, portanto, valorizá-lo visto que, o seu compromisso social é com o conhecimento, com a formação de pessoas para a sociedade além de outras diversas funções que exerce no processo educativo.

Desse modo, se pode inferir que, o professor enquanto um ator social, deve

ajudar no desenvolvimento pessoal do aluno, sendo um indulgente do acesso ao conhecimento, em particular ao conhecimento matemático (BELTRÃO, 2018).

Nesse contexto a escola torna-se um link para experiência docente e, na medida em que há um contato com a sala de aula, os acadêmicos em formação na Licenciatura em Matemática, vivenciam as complexidades na hora de explicar os conteúdos, visto que, em uma sala de aula temos diversidades de alunos com diferentes níveis de experiências, logo, ensinar e aprender se torna um desafio.

Nessa perspectiva, a prática na formação inicial de professores é imprescindível, conforme o pensamento de (Mizukami, 2008), "a formação inicial é caracterizada por um momento formal em que processos de aprender a ensinar e aprender a ser professor começam a ser construído de forma mais sistemática, fundamentada e contextualizada".

Portanto, ajudar nas aulas de reforço em preparação a Olimpíada Parintinense de Matemática, foi uma vivência e experiência enriquecedora para todos os envolvidos, uma vez que, por um lado, os acadêmicos puderam exercitar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos na Licenciatura em Matemática e vivenciar a realidade da sala de aula, as dificuldades dos alunos e utilizar estratégias de ensino, por outro lado, os alunos do 6º e 7º anos puderam através das aulas de reforço dirimir suas dúvidas, principalmente as referentes a resolução de problemas.

3. Desenvolvimento

O trabalho descreveu experiências de práticas de iniciação à docência desenvolvidas por acadêmicos da Licenciatura em Matemática do CESP/UEA. Utilizou-se monitorias, oficinas e aulas de reforço escolar no contraturno nas escolas do campo, nas quais foram trabalhados diversos conteúdos através da resolução de problemas envolvendo as operações fundamentais, frações, geometria e álgebra, em preparação a OPM. Teve como sujeitos trinta alunos de três turmas de alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública em Parintins, que integram o Nível 1 da OPM.

As aulas de reforço em preparação da OPM tiveram início em agosto de 2021. E ocorrem todos os sábados, no horário de 13:30h às 15:30h e na segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira, no contraturno das aulas. Inicialmente, foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, informando aos pais e/ou responsáveis sobre o projeto e, solicitando o consentimento deles para que os alunos pudessem participar das atividades propostas. Após o recebimento dos TCLE assinados, participaram em média das aulas, 30 alunos oriundos de três turmas, sendo duas do 6º ano e uma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública em Parintins. Atuaram como monitores

oito acadêmicos pibidianos da Licenciatura em Matemática d CESP/UEA.

Como o nível I, da OPM envolveu alunos do 6º e 7º anos, os conteúdos trabalhadas foram todos das questões da lista da OPM, a qual envolveu as unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, Números Inteiros e Equações Polinomiais de 1º grau. Devido às dificuldades apresentadas pelos alunos em relação às operações fundamentais, foram ministradas algumas aulas de reforço especificamente sobre esse conteúdo. Vale destacar que as atividades trabalhadas integraram o banco de questões, que foi previamente elaborado pelo grupo de professores coordenadores da OPM.

Portanto considera-se a importância e relevância da implementação das atividades desenvolvidas pelos acadêmicos nas aulas de reforço no ensino da matemática no ambiente escolar. Porém, é fundamental, que nessas atividades escolares e/ou propostas pedagógicas sejam consideradas as realidades das escolas do campo, de modo a assegurar aos alunos o ensino da matemática.

4. Resultados e discussão

Percebemos durante as aulas de reforço que os alunos se empenharam em realizar as atividades porém, a maior dificuldade encontrada pelos alunos foi em relação às quatro operações, dificultando o desenvolvimento das questões da lista.

A fim de que, essas dificuldades possam ser amenizadas a escola enquanto instituição de ensino e a família devem trabalhar juntas, visto que, a família tem a função de complementar a formação do indivíduo pois são os responsáveis diretos. No entanto, a função de educar, de fornecer a educação formal é responsabilidade da escola, ou seja, ambas são co-responsáveis pela formação cognitiva, afetiva, social dos alunos.

Dentro desse conceito de formar integralmente o ser humano, encontramos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em seu Art. 2º, que descreve a garantia desse direito:

> 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,1996, s.p.).

Logo, o reforço escolar torna-se um grande aliado do ensino, uma alternativa para melhoria do rendimento escolar do aluno, uma oportunidade do aluno ampliar seu aprendizado, pois o reforço favorece o esclarecimento de dúvidas e conceitos ainda não dominados, superando as dificuldades de aprendizagem.

É importante destacar que, os participantes do reforço escolar, foram alunos que se dispuseram a participar por livre e espontânea vontade, uma vez que, eles não

foram obrigados a levar o termo de consentimento aos seus pais, simplesmente levaram pelo interesse em querer aprender mais e reforçar os conteúdos matemáticos, sobretudo dos quais tinham maior dificuldades de compreensão. A motivação deles em participar das aulas de reforço foi muito significativa e serviu de incentivo aos acadêmicos, que também se empenharam com o intuito de melhorar o ensino da matemática na escola campo na qual atuavam no PIBID/Matemática.

É importante destacar que, as aulas de reforço em preparação à OPM, também serviram como alicerce na formação dos para os acadêmicos, considerando que um curso de licenciatura tem como objetivo fundamental a formação de professores para Educação Básica, podemos dizer que é na licenciatura que o acadêmico inicia o processo de sua formação docente, durante o qual, adquire postura crítica, conhecimento lógico, tendo como foco sua formação profissional. Para isso, precisa se aprofundar no estudo das disciplinas do curso. Logo, "na construção do percurso formativo, faz-se necessário identificar saberes docentes de professores de matemática, enquanto objeto/fenômeno de estudo" (BELTRÃO; GONZAGA; BARBOSA, 2016, p. 52).

É no percurso formativo do aluno que o professor precisará desenvolver estratégias de ensino selecionando e criando materiais didáticos, buscando aprofundar conceitos, aplicando em contextos do ensino e no pensamento matemático do futuro professor. Nesse sentido, o futuro professor de matemática, enquanto acadêmico na universidade, deverá ter uma visão abrangente da matemática presente na sociedade atual, do papel social do educador; da capacidade de compreender, criticar e utilizar novas práticas.

Portanto, se faz necessário que os acadêmicos também participem de projetos tanto de extensão, quanto de iniciação científica e de formação, aprendendo a trabalhar em equipes multidisciplinares, desenvolvendo sua capacidade de comunicar-se matematicamente e compreender as múltiplas matemáticas e assim poder estabelecer relações com outras áreas do conhecimento.

Em síntese, as aulas de reforço tornaram-se uma ponte facilitadora no processo de formação do futuro professor da licenciatura, pois à medida que pode contar com a ajuda do monitor, o graduando começa a estabelecer uma relação mais dialógica com os conhecimentos científicos obtidos no processo de atuação, conseguindo superar suas dificuldades.

5. Considerações finais

O estudo visou relatar e refletir sobre a prática de iniciação à docência a partir do reforço escolar dos alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental de uma escola pública em Parintins, em preparação para a Olimpíada Parintinense de Matemática – OPM. Constatou-se que, o reforço escolar com objetivo de

preparar os alunos para a Olimpíada Parintinense de Matemática contribuiu para melhoria da aprendizagem, além de ser uma motivação aos alunos envolvidos que foram destaques e premiados com medalhas e prêmios diversos.

Para os acadêmicos envolvidos, certamente a experiência foi de grande valia, pois tiveram a oportunidade de vivenciar a realidade de sala de aula, a convivência com os alunos e professores, na preparação das aulas, ministrando conteúdos, tirando dúvidas dos alunos, aprendendo a ter domínio do conteúdo na exposição em sala de aula que sabemos, que são heterogêneas e que cada aluno tem o seu tempo de aprendizagem.

A participação dos alunos que se propuseram a participar, foi bastante efetiva, uma vez que foi percebida a assiduidade e pontualidade nas aulas de reforço. E a cada aula, em particular aos sábados, percebeu-se o interesse de novos alunos querendo participar das aulas de reforço.

Enfim, os resultados mostraram que a experiência relatada foi de suma importância para todos os envolvidos, visto que, por um lado se percebeu melhoria no desempenho dos alunos em relação a aprendizagem dos conteúdos matemáticos trabalhados, por outro lado, verificou-se nas aulas de regência, melhoria no desempenho dos acadêmicos participantes da pesquisa.

Referências

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som:** um manual prático. (org.), 13 ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf. Acesso em: 08, dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB. Lei nº 9.394/96.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ ccivil_03/L9394.htm. Acesso em 16, set. 2021.

BELTRÃO, I. S. L. **Formação profissional de formadores de professores de matemática:** contextos e práticas pedagógicas na licenciatura em Parintins. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá-MT, 2018.

BELTRÃO, I. S. L.; GONZAGA, A. M.; BARBOSA, Concepções de formação do professor de matemática: Ressignificando práticas. **ARETÉ - Revista Amazônica de Ensino de Ciências,** Manaus-AM, v.9, n.18, p.48-60, jan./jul., 2016. Disponível em: http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/196. Acesso em: 15, out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Chamada Pública:** Edital nº 02/2020 do Programa

Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília: MEC, 2020.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2016.

LUCKESI. C. C. **Avaliação de aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MIZUKAMI, M.G.N. Aprendizagem da docência**:** conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A.M. **A formação do professor que ensina matemática perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: autêntica, 2008. p. 213-231.

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE ALUNOS INGRESSANTES DO ENSINO SUPERIOR EM UM PROGRAMA DE NIVELAMENTO

Thayana Tavares Fernandes[1]
Edilene Farias Rozal[2]
Marly dos Anjos Nunes[3]

1. Introdução

As aulas de Matemática ainda passam por um processo de mecanização, uma vez que o professor exige que seus alunos tenham em mente várias fórmulas decoradas, tornando o ensino de matemática maçante e submisso, sem participação efetiva dos estudantes. De acordo com Imenes (1990, p. 4) "Para os estudantes, a Matemática parece 'cair pronta do céu'. Isso leva a concepção de que a Matemática tem existência eterna, independente dos homens". Diante disso, percebe-se a necessidade de envolvimento dos estudantes de matemática com os assuntos estudados, de forma que participem ativamente do processo de construção da aprendizagem. A falta de dinâmica dentro das aulas de matemática, bem como o excesso de fórmulas, faz com que o aluno fique desmotivado com a disciplina e a veja como uma matéria difícil e sem estímulos. Para Brito e Santana (2020, p. 416 *apud* SANTOS, MATOS, SANT'ANA, 2021, p.3), ainda:

> A matemática está em todas as coisas e é inegável a presença e necessidade desta ciência, que é muito útil no desenvolvimento das atividades no nosso dia a dia. No entanto, muitos compreendem esta disciplina como algo de difícil entendimento, abarrotado de regras, estratégias e fórmulas que, muitas vezes, são-lhes apresentadas por meio de métodos de ensino formais, pouco estimulantes, centrados na memorização e permeados por técnicas mecanicistas, com ênfase na reprodução de exercícios.

Essas são somente algumas das razões pela qual muitos alunos veem a matemática como uma disciplina difícil, uma vez que não conseguem ver essa disciplina nas suas relações diárias. Frente a isso, é necessário que na graduação

1 Graduanda; Universidade Federal do Pará/UFPA, Bragança, Pará, Brasil, thayana.fernandes@braganca.ufpa.br.

2 Doutora; Universidade Federal do Pará/UFPA, Bragança, Pará, Brasil, lenefarias@ufpa.br.

3 Doutora; Universidade Federal do Pará/UFPA, Bragança, Pará, Brasil, marlynunes@ufpa.br.

haja meios de que o discente perceba a importância social desta disciplina como um todo, uma vez que a disciplina faz parte do nosso cotidiano e muitas vezes passa despercebida por nós. Para tanto, há a necessidade de diminuir a lacuna existente entre o ensino médio e o ensino superior. Para Silva e Muniz (2015, p.1309 *apud* SANTOS et al, 2016, p.4):

> O processo de transição de alunos do Ensino Médio para graduação é complexa e que por isso a realidade de aprendizagem dos ingressantes a universidade deveriam ser considerado. Reconhecemos que os dois ambientes são de ensino aprendizagem, mas com práticas de letramento distintas e diferentes perspectivas em relação à linguagem. Frequentemente, ouvimos comentários acerca da crise dos estudantes universitários em relação aos gêneros textuais que circulam no universo acadêmico.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo atuar nas dificuldades em conceitos matemáticos básicos, buscando melhoria na aprendizagem dos alunos, bem como amenizar as dificuldades sofridas por alunos com vulnerabilidade socioeconômica ingressantes nos cursos de Biologia, Ciências Naturais e Engenharia de Pesca, através de oficinas promovidas pelo Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática (LAPINMAT) por meio do Programa de Cursos de Nivelamento da Aprendizagem (PCNA) da Universidade Federal do Pará, campus Bragança. Foram ministradas aulas teórico-expositivas, abordando temas voltados às operações básicas de matemática, a fim de relembrar tais conteúdos e além disso reforçar as propriedades dessas operações, fundamentais para o devido aprendizado.

Durante as aulas, foram apresentados exercícios resolvidos pelo professor responsável com objetivo de dar um direcionamento sobre os diferentes raciocínios presente na resolução. Após isso, os alunos responderam alguns exercícios no formato de jogos para fixação do conhecimento aprendido. Após a aplicação desses exercícios, foi realizada coleta de dados por meio das respostas fornecidas durante as oficinas com foco no letramento matemático, para subsidiar a análise do projeto, identificando progressos e dificuldades no aprendizado desses alunos. Este trabalho tem por objetivo, portanto, atuar frente as dificuldades relacionadas à matemática básica, com foco nas operações fundamentais, dando subsídio para os alunos ingressantes nos cursos superiores, bem como aprimoramento do PCNA e das oficinas promovidas pelo LAPINMAT.

2. Algumas tendências da educação matemática

A visão de que a escola é um ambiente de conhecimento e de informações que devem estar em ação e renovação constantes é frequentemente discutida quando se trata de outras áreas do conhecimento, contudo, nem sempre isso

acontece, no que diz respeito ao ensino de Matemática, o que reforça o estereótipo de que essa disciplina é imutável. Por muito tempo a matemática esteve focada no próprio conteúdo matemático, em que o aluno era levado a decorar conteúdo e fórmulas para aplicar somente durante as provas, sem que fosse levado em consideração se o aluno estava compreendendo, de fato, determinado assunto. D'Ambrósio (1991.p,1 apud SANTOS, MATOS, SANT'ANA. 2021. p.3) afirma que "[...] há algo errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil". Tal fato, fez com que novas formas de se ensinar matemática fossem ganhando espaço no meio educacional, de forma que o ensino de matemática fosse se mostrando cada vez mais palpável e flexível. Ao discutir a Educação Matemática, pretende-se ir além do repassar conteúdo, buscamos verificar a real aprendizagem do aluno, fazer com que este interaja com os seus colegas e com a própria matemática, de modo que não esteja passivo frente aos conteúdos ensinados pelo professor. Ao atentar-se em melhorar a aprendizagem com debates e reavaliação de práticas pedagógicas, a Educação Matemática atua com algumas metodologias de ensino que se descrevem como Tendências em Educação Matemática, tais como, a Resolução de Problemas, os Jogos Matemáticos e a História da Matemática.

2.1 Resolução de problemas

Esta tendência da educação matemática, busca envolver ativamente o aluno na busca pelo conhecimento matemático, uma vez que propõe ao aluno buscar meios de resolver determinado problema usando de conhecimentos prévios ou mesmo intuitivos. Nesta metodologia o papel do professor é ser mediador na busca por esse conhecimento matemático, como afirma Zorzan (2007. P, 83) "A tendência da modelagem matemática/resolução de problemas exige do professor o trabalho de condução do estudo matemático, literalmente excluindo a relação transmissor – receptor no ensino da disciplina", ou seja, instigar o aluno de forma que este sinta-se confrontado a pesquisar diferentes formas de solucionar tal problema. É importante destacar que, para a resolução de problemas, é necessário que haja por parte do aluno a motivação em solucionar esse problema, uma vez que, sem o engajamento necessário o problema perde seu sentido, tornando a metodologia ineficiente. Por isso, é importante que o professor faça uma boa analise de turma e determine muito bem os problemas a serem investigados.

2.2 História da matemática

A história da matemática na educação matemática, pode ser utilizada

para fazer com que os alunos saiam da condição de espectador e compreendam como determinados conteúdos estudados hoje eram feitos no passado, de forma que o aluno veja um sentido no que estuda e entenda como esse conteúdo foi importante para o que temos hoje. Para Fauvel e Maanen (2000):

> As duas razões comumente apresentadas para a inclusão da dimensão histórica são que a HM fornece uma oportunidade de desenvolver nossa visão do que é a Matemática; e que isso nos permite ter melhor compreensão dos conceitos e teorias. Em cada uma delas há uma sequência de desenvolvimento do conhecimento: a HM pode, primeiramente, mudar a percepção e o entendimento do próprio professor sobre a Matemática, então influenciará o modo como a Matemática é ensinada, e finalmente afeta a forma como o aluno percebe e entende a Matemática. (p.63 *apud* BARONI, TEIXEIRA, NOBRE, p. 161)

É importante que o aluno não veja a História da Matemática somente como curiosidade histórica ou bibliografia de matemáticos famosos, mas sim, veja a sua relevância social e política em cada época. Durante a aplicação prática desse trabalho, nas oficinas, é trazido aos alunos uma breve, contextualização com a história da matemática, com fatos históricos importantes para a compreensão dos temas abordados, afim de instigar os alunos na busca pelo conhecimento matemático.

2.3 Jogos matemáticos

Os jogos se caracterizam pela utilização, em sua maioria, de regras e tempo, o que possibilita a introdução de conceitos que precisam ser vivenciados em sala de aula. Esta tendência em educação matemática se diferencia pois promove que os alunos interajam uns com os outros afim de encontrar a solução para o problema proposto pelo jogo, logo, chegar à vitória, além de proporcionar a fixação de conteúdos, uma vez que esta forma se mostra mais atraente e dinâmica. Como podemos vem em Baumgartel (2016, p.4),

> Pode-se perceber que a potencialidade dos jogos como recurso didático é enfatizada pela ludicidade como motivação, onde o estudante é envolvido de forma ativa, desenvolvendo autoconfiança e sai da passividade que normalmente ocorre em aulas tradicionais, em que prioriza-se a transmissão do conteúdo.

Isso mostra que o lúdico atrai o aluno e ele demonstra mais interesse nas atividades propostas pelo professor, uma vez que, é contraria a monotonia das aulas tradicionais. As regras que caracterizam o jogo pedagógico busca relacionar os conteúdos matemáticos discutidos pelo professor em sala de aula, ou ainda, pode ser usado pelo professor de forma introdutória, afim de facilitar a compreensão do aluno diante de um novo conteúdo. É importante salientar que,

esta metodologia deve ser muito bem planejada pelo professor para que traga, de fato, benefícios para os alunos. Como vemos em Grando (1995, p.35 *apud* BAUMGARTEL,2016, p.4) "Inserido neste contexto de ensino-aprendizagem, o jogo assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo, para se tornar um jogo pedagógico, com um fim na aprendizagem matemática – construção e/ou aplicação de conceitos".

Tal fato nos mostra que, sem a estrutura adequada os alunos podem apenas usar os jogos para se distanciar da monotonia das aulas sem que faça uma correlação com os conteúdos a serem aprendidos. Durante as oficinas na qual este trabalho se desenvolveu, alguns jogos matemáticos foram propostos aos alunos, afim de dinamizar as atividades. A exemplo do jogo "me reescreva pelo sistema egípcio", que consistia em representar um número escrito com o sistema de numeração indo-arábico com o sistema de numeração egípcio.

3. O Programa de Nivelamento na UFPA/Campus de Bragança: o que é?

O Programa de Cursos de Nivelamento da Aprendizagem (PCNA) da Universidade Federal Do Pará, Campus de Bragança, tem por objetivo promover atividades didático-pedagógicas para sanar lacunas de aprendizagem nas áreas de linguagem, ciências exatas e da natureza, decorrentes de uma Educação Básica deficitária e, com isso, diminuir o número de reprovações que levam à retenção e evasão dos discentes de graduação. As atividades didático-pedagógicas propostas são: cursos intensivos para calouros, oficinas, cursos temáticos e plantão pedagógico. Tais atividades são desenvolvidas utilizando-se diferentes metodologias: aulas expositivas e dialogada, aula prática, acompanhamento individual e aprendizagem colaborativa. O PCNA campus de Bragança faz parte das ações do programa de acompanhamento pedagógico (PROAP) desenvolvido pela superintendência estudantil (SAEST).

4. O LAPINMAT (Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática)

Atualmente, cada vez mais a tecnologia se faz presente no cotidiano das pessoas. Assim sendo, a Universidade não poderia ficar à margem desse processo. Por essa razão, é que a Faculdade de Matemática do Campus de Bragança, implantou através do Projeto Labinfra 2019 – PROEG/UFPA os dois Laboratórios: o Laboratório de Informática e o Laboratório Pedagógico de Matemática (LAPINMAT) no sentido de contribuir com a melhoria do ensino e aprendizagem em Matemática, permitindo que professores e alunos possam promover articulação da teoria com a prática entre os conteúdos matemáticos e ainda disponibilizar para a comunidade acadêmica mais uma ferramenta

tecnológica com a intenção de aproximar cada vez mais o fazer pedagógico do licenciando, capacitando-o assim a uma inserção mais imediata e eficaz com as ferramentas de trabalho da sociedade contemporânea. O foco fundamental do LAPINMAT é ampliar a utilização de programas (GEOGEBRA, TEXSTUDIO e MAPLE) que são utilizados para o ensino de Matemática na graduação. O LAPINMAT também visa criar um diálogo entre o conhecimento teórico e um instrumento de trabalho e pesquisa dinâmico, como as tecnologias e outras tendências da Educação Matemática, no objetivo de também criar materiais que poderão ser utilizados para o ensino de Matemática na Educação Básica.

5. Metodologia

A metodologia a ser utilizada neste trabalho possui grande importância uma vez que determina os passos a serem seguidos para a concretização deste projeto. Este trabalho será subdividido em três etapas onde cada uma é fundamental para a execução das outras. Para a realização deste trabalho, foi utilizada a abordagem qualitativa que, de acordo com Jezine (2007, *apud* MELO, 2020, p. 17), "a pesquisa qualitativa preocupa-se com a compreensão, com a interpretação do fenômeno, considerando o significado que os outros dão às suas práticas, o que impõe ao pesquisador uma abordagem hermenêutica".

A pesquisa se deu por meio da aplicação de questionário eletrônico, criado através da plataforma *goolge forms,* e aplicado também de forma eletrônica via aplicativo de mensagem, *WhattsApp*, no primeiro dia de oficina. Para acessar o questionário os discentes participantes obtiveram o *link* através do grupo de *WhattsApp* da oficina e puderam responder as questões do questionário somente tendo acesso à internet, o que foi disponibilizado na própria UFPA onde aconteciam as oficinas, e ao aplicativo de mensagens. As perguntas dispostas no questionário buscaram conhecer as percepções e dificuldades dos alunos quanto aos conteúdos básicos da matemática e possíveis interferências, positivas ou negativas, durante o processo de aprendizagem.

6. As atividades do LAPINMAT desenvolvidas no Programa de Nivelamento

O LAPINMAT junto do PCNA realizou nos anos de 2021 e 2022 uma série de oficinas de matemática básica voltadas para os alunos ingressos na Universidade Federal do Pará, campus de Bragança. Por conta da pandemia da COVID-19, as oficinas no ano de 2021 foram feitas de forma remota, através da plataforma *google meet.* No ano de 2022, no qual este trabalho foi desenvolvido, as oficinas aconteceram de forma presencial com alunos ingressos no

primeiro semestre de 2022, dos cursos de Ciências Biológicas, Ciências Naturais e Engenharia de Pesca, os discentes tiveram palestras sobre os assuntos de matemática básica (adição, subtração, multiplicação, divisão, radiciação e potenciação) e ao final de cada palestra foram propostas atividades práticas sobre os assuntos abordados durante a apresentação teórica. A realização deste trabalho se deu a partir da observação das seguintes etapas durante a preparação para as oficinas no ano de 2022:

6. 1 Etapa 1

Elaboração das aulas e dinâmicas que foram propostas durante as oficinas. Esta etapa é importante, pois nelas foram elaborados os materiais de acordo com as vivências socioeconômicas do público alvo deste trabalho, em que foram abordados os assuntos relacionados as seis operações básicas (adição, subtração, multiplicação, divisão, radiciação e potenciação).

6.2 Etapa 2

Aula expositiva utilizando os conteúdos sobre as seis operações básicas, enfatizando a história e o letramento matemático. Esta etapa é importante, pois foi o momento em que os discentes tiveram as aulas e puderam através de atividades práticas nos dar um *feedback* das dificuldades encontradas.

6.3 Etapa 3

Nesta etapa foi o momento em que ocorreu as análises do questionário e das atividades e exercícios que foram realizados nas oficinas. Através desta etapa foi realizada a análise e discussão dos dados, nos aprofundando nos dados em um diálogo com a literatura sobre a questão pesquisada. Analisamos as respostas dos alunos através do questionário e resoluções dos alunos nos exercícios propostos pelo pesquisador.

7. Análise e discussão dos resultados

Nesta seção iremos realizar uma breve análise acerca das respostas fornecidas pelos alunos no questionário aplicado durante a execução da oficina, com foco nas questões sobre matemática, a fim de se ter um panorama sobre a dificuldade enfrentada pelos alunos ingressantes.

Na questão 4, que questiona se o aluno gosta de matemática, 10 alunos afirmam gostar da disciplina, enquanto 5 alunos afirmaram não gostar.

A maioria dos alunos tem simpatia pela disciplina de matemática. Embora esse seja um passo importante para a matemática, percebemos que muitas vezes isso ocorre porque os alunos, acostumados com o ensino tradicionalista, acreditam que a matemática é somente numérica e não que exista de fato um entendimento quanto a disciplina ou quanto aos assuntos estudados, o que é percebido no decorrer deste trabalho.

Um quantitativo significativo diz não gostar de matemática, fato que se relaciona com o que vem sendo discutido ao longo do trabalho, associado a um ensino de matemática muitas vezes descontextualizado e focado em regras e fórmulas, como aponta Imenes (1990, p.4):

> O contexto em que a Matemática se desenvolve é ela mesma, isto é, na apresentação tradicional da Matemática as ideias, os conceitos e os problemas apresentados, salvo raríssimas exceções, nascem da própria Matemática. O ambiente em que ela se desenvolve é ela mesma. Os fatos matemáticos já conhecidos propiciam o aparecimento de mais matemática. A Matemática apresenta-se fechada em si mesma, relacionando-se apenas consigo mesma. Nessa apresentação, a Matemática só pertence ao mundo da Matemática

Assim, para que possa haver uma mudança quanto a esse estigma, da matemática centrada em si mesma, é importante que o educador matemático trabalhe com as possibilidades da matemática mais humanizada focada na aprendizagem e no contexto sociocultural dos alunos.

Na questão 5, 11 alunos dizem saber tabuada; 4 alunos dizem não saber. Tais respostas reforçam o que vem sendo discutido no decorrer deste trabalho, o ensino de matemática fora de contexto, focada apenas em conceitos matemáticos práticos e irrelevantes socialmente. Como afirma, Zorzan (2007, p.87) "De modo especial, o ensino da matemática não pode mais ater-se a um ensino memorístico, no qual se enfatizam as tabuadas e o exercício de cálculos, pois essas atividades não atendem às necessidades sociais".

Isso mostra que, colocar a Matemática dentro do contexto social na qual o aluno está inserido, faz com que ele perceba que esta disciplina está além de cálculos mentais que podem ser ditos de forma rápida, mas que envolve toda sua comunidade e o seu dia a dia, de modo que seja utilizada para solucionar problemas significativos.

Na questão 6, 9 alunos afirmaram ter um domínio regular das operações fundamentais da matemática; 5 afirmaram ter um domínio bom das operações fundamentais e apenas 1 afirmou ter um domínio excelente com as operações fundamentais da matemática.

As respostas fornecidas evidenciam as dificuldades que os alunos possuem em aprender as operações básicas da matemática, sobretudo na rede

pública de ensino, devido a fatores já mencionados anteriormente, como a falta de contextualização do ensino, por exemplo. Esse problema afeta também a rede privada de ensino, mostrando também que o estudante passa a ser tratado como uma mercadoria. Tal fato é apontado por Lopes (2014, p.18), ao afirmar que:

> Em todas as realidades apresentadas, tanto a pública quanto privada evidencia que o aluno já não é mais visto como um indivíduo que precisa do conhecimento para exercer sua cidadania e trazer de forma positiva um benefício à sociedade, temos uma progressiva "industrialização" da educação. Essa "industrialização" é devida ao fato de tratarem a escola como uma indústria, onde, no lugar de um espaço de conhecimento e saberes, temos como prioridade uma modelagem do aluno, como se este fosse um simples produto ou objeto. Sendo assim, "temos que atestar a qualidade de nosso produto".

O autor afirma ainda que "essa visão errônea de educação leva diretores e professores a mecanizarem suas aulas para que o aluno tenha êxito na prova ou avaliação almejada e, com isso, obter uma aprovação social da qualidade da sua escola, como se esta fosse uma filial de uma indústria" (LOPES, 2014, p. 18). Isso mostra, portanto, a necessidade existente de melhor contextualização das operações básicas, para que possa gerar estímulo e êxito no processo de aprendizagem.

Na questão 7, todos os alunos destacam que de fato conseguem enxergar a matemática no seu dia a dia. Como destaca o aluno denominado A, "Em tudo, desde a simples contagem de distância de casa para o trabalho, consumo de combustível, valor médio gasto com refeições entre outras". Ou ainda, o aluno denominado B, "Em todos os lugares, pois com a matemática podemos preparar uma receita, ir às compras, contar as horas, construir casas e prédios, etc."

As respostas fornecidas pelos alunos reforçam ainda mais a relevância do ensino de matemática associado ao contexto social do aluno, visto que incorpora atividades já vivenciadas por eles. Melo (2020, p. 31) destaca que:

> Presente na vida de todo indivíduo, a Matemática é necessária em situações diversas, desde uma simples situação de conferir um troco no supermercado, até a resolução de problemas científicos ou no tratamento de recursos tecnológicos. Dessa forma, a Matemática não deve ser ensinada de qualquer maneira, evidenciando a memorização de fórmulas e de regras, mas possibilitando ao aluno a construção do conhecimento e ensinando-o a ser crítico diante dos problemas.

Isso mostra, portanto, que o ensino da matemática associado as metodologias em que os alunos são protagonistas na busca pelo conhecimento, centrado na aprendizagem e relacionando tais conceitos matemáticos com seu meio social se faz importante para que tenhamos não só alunos, mas professores com uma mentalidade crítica frente aos diversos problemas na qual a matemática pode estar associada.

Na questão 8, 8 alunos dizem ter sofrido interferência nos conhecimentos matemáticos por conta da COVID-19; 7 alunos dizem não ter tido interferência nos seus conhecimentos matemáticos por conta da COVID-19.

O período pandêmico pegou todos de surpresa, e o ensino de matemática se viu comprometido, assim como as demais áreas do conhecimento. De certo, todos foram afetados de alguma forma durante esse período, diversos fatores contribuíram para a defasagem do ensino de matemática durante a pandemia, dentre os quais se destaca a dificuldade, de professores e alunos, em manusear as tecnologias digitais disponíveis para o ensino durante esse período, como podemos ver em Cury (2020) "enfatiza que a maior parte dos professores não se sente preparada para lecionar nesse contexto, pois não recebeu qualquer formação ou apoio, precisando, de certa forma, reinventar-se" (*apud* FLORES, LIMA 2021, p. 5). Bem como as dificuldades em ter acesso a internet, ou ainda pelo método de ensino remoto, que consistia na elaboração de material, por parte dos professores, para as disciplinas e eram entregues semanalmente aos alunos e que tinham somente a função de repassar conteúdos e exercícios de fixação aos alunos sem que esses tivessem algum tipo de orientação do professor. Flores e Lima (2021, p. 5) afirmam que:

> Ensino remoto foi composto pela transposição da sala de aula convencional para o contexto digital, com o foco centrado na disposição do conteúdo, seguindo a maioria dos pressupostos já conhecidos como, por exemplo, a transmissão de informações e a centralidade do professor no processo. Mesmo com o afastamento geográfico, o modelo remoto entende a necessidade de encontros síncronos, com uso de videoconferências ou gravações nas quais o professor expõe o conteúdo.

É notória a fragilidade do ensino durante esse período, perante a mudança abrupta de metodologia. No entanto, não podemos desmerecer por completo os procedimentos adotados visto que muitos professores fizeram o que estava a seu alcance com os recursos disponíveis. Dessa forma, é necessário adoção de medidas que visem preencher as lacunas deixadas pelo ensino remoto, de modo a fornecer condições para um aprendizado concreto.

Na questão 10, que questiona qual o conteúdo matemático o aluno achava difícil, no ensino fundamental, 5 alunos responderam que achavam difícil divisão e multiplicação; 5 responderam que achavam difícil equação do 1º e 2º grau; 1aluno respondeu que achava difícil fração; 1 aluno achava difícil sistema de equações; 1 aluno respondeu não ter dificuldades e 2 alunos responderam não lembrar.

Isso reforça, mais uma vez, o que vem sendo discutido nesse trabalho, podemos ver que a maioria dos assuntos em que os alunos demonstravam dificuldades parte da base do fundamental, em que é trabalhado com os alunos somente a memorização de conteúdos, como a divisão e a multiplicação, por

exemplo, sem que houvesse uma aprendizagem significativa em que o aluno fosse instigado a buscar pelo conhecimento matemático e aplicá-lo na sua vida cotidiana, sobretudo através das indagações, nem sempre permitida pelo professor, o que gera pouca ou nenhuma participação em sala de aula. Carvalho e Savioli (2013, p.57 *apud* MASOLA; ALLEVATO, 2016, p.69) apontam tal situação ao mostrarem o seguinte fato:

> A partir de verdades e relações de poder, chegamos às demonstrações matemáticas, que, ao utilizarem raciocínios lógicos e argumentações, necessitam de um amadurecimento matemático que os estudantes iniciantes raramente possuem. Daí vem a relação de poder, pois o professor de matemática, ao demonstrar algo, muitas vezes não se preocupa se os alunos estão entendendo. E os alunos, acostumados a uma educação tradicional que foca o professor, detentor de todo o saber, muitas vezes não questionam e se acomodam.

Na questão 11, que questiona que conteúdo matemático o aluno achava difícil, no ensino médio, 1 aluno respondeu em todos; 6 alunos responderam ter dificuldades em logaritmo; 3 alunos responderam ter dificuldades em porcentagem; 2 alunos responderam ter dificuldades em funções; 1 aluno respondeu ter dificuldades em probabilidade; 1 aluno respondeu ter dificuldade em trigonometria.

Novamente, observamos que as dificuldades apresentadas pelos alunos podem estar relacionadas as metodologias tradicionais, em que focadas na memorização e sem contexto deixa o aluno desestimulado na busca pelo conhecimento matemático. As dificuldades apresentadas pelos alunos de certo não foram sanadas, visto que na busca pela aprovação no vestibular dedicaram-se ainda mais a decorar os conteúdos necessários para que fosse possível a realização da prova para ser aprovado no vestibular e assim ingressar no ensino superior. Como vemos em Lopes, (2014, p. 17)

> Nossa lógica social de mercado leva as escolas a adotarem esse modelo falido. Hoje, por conta do Exame Nacional do Ensino Médio, muitas instituições particulares e públicas aderem a essa lógica, tornando assim o cronograma de matemática uma fria grade de horários que fica presa aos parâmetros dessa avaliação. Isso impede quase sempre um tipo de exploração alternativa que possa enriquecer o conhecimento do estudante.

Lopes (2014, p. 18) afirma ainda que "Ter êxito nas avaliações de uma rede ou do ENEM não representa em si um grande mal, mas sim o aspecto decisivo de abandonar conceitos pedagógicos e de formar, no aluno, uma mentalidade crítica, construtiva e participativa". Deixando, portanto, claro a necessidade de que as instituições, bem como os professores busquem formar nos alunos o conhecimento contextualizado e acima de tudo crítico.

8. Considerações finais

O levantamento realizado nas oficinas promovidas pelo LAPINMAT evidenciou as dificuldades relacionadas ao ensino e aprendizagem da matemática básica. Os desafios que circundam o ensino de matemática são diversos, e algumas vezes aparentam ser intransponíveis. Contudo, com a devida análise e definição de estratégias adequadas, é possível a reversão desse quadro preocupante. Através das oficinas realizadas pelo LAPINMAT, buscou-se o colhimento de dados para subsidiar ações frente a essa problemática. Dessa forma, este trabalho teve como foco investigativo o programa de nivelamento, por meio das oficinas de Matemática Básica, além da utilização de novas metodologias que reforçam o aprendizado dos alunos, de modo que estes possam enxergar a disciplina de matemática de uma maneira crítica e contextualizada, ligada a realidade dos discentes. As informações colhidas foram fundamentais para tomada de ações através de aulas que abordaram os conteúdos de matemática básica de forma mais dinâmica.

Referências

BARONI, ROSA LUCIA SVERZUT; TEIXEIRA, MARCOS VIERA; NOBRE, SERGIO ROBERTO. **História De Matemática Em Contextos De Educação Matemática: Contribuições Do Gphm.** BOLEMA, RIO CLARO (SP), V 25, N. 41, P. 153-171. DEZ. 2011

BAUMGARTEL, PRISCILA. **O Uso De Jogos Como Metodologia De Ensino Da Matemática**. IN: CONGRSSO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMATICA, 2016, CURITIBA- PR

FLORES, J.; LIMA, V. **Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 94-109, 3 mar. 2021

IMENES, LUIZ MÁRCIO P. **Um estudo sobre o fracasso do ensino e aprendizagem da matemática**. v.5 n.6,1990. Rio Claro – SP: Bolema, 1989.

LOPES, KIM. **ALGUMAS ABORDAGENS NO USO DE MATERIAL CONCRETO NO ENSINO DE MATEMÁTICA**. Rio de Janeiro – RJ, 2014.

MASOLA, W. J; ALLEVATO, N. S. G. **Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior/ REBES - Rev. Brasileira de Ensino Superior, 2(1): 64-74, jan.-mar. 2016 - ISSN 2447-3944.**

MELO, LARISSA AMARO DE. **Projeto De Nivelamento De Matemática Básica No Ensino Médio: Uma Análise Da Percepção Dos Estudantes**/ LARISSA AMARO DE MELO. – JOAO PESSOA 2020.

SANTOS, LUCAS ROCHA; MATOS, MARIANA LIMA; SANT'ANA, IRANI PAROLIN. **As tendências em educação matemática na percepção dos**

professores de matemática. REVISTA DE EDUCAÇÃO MATEMATICA, SÃO PAULO, SP, V18,2021, P 1-18- E 021005.

SANTOS, DIOVNA SANTOS DOS; CHAVES, GABRIELA DE MORAES; MARQUES, JAISON; SILVA, VERONICE CAMARGO DA. **Nivelamento Acadêmico: A Importância Do Curso Introdutório Das Disciplinas No Curso De Pedagogia Na Urgs** – RIO GRANDE DO SUL, BAGÉ 2016- REVISTA DA JORNADA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA ISSN:1982-2960.

ZORZAN, ADRIANA SALETE LOSS. **Ensino- aprendizagem: algumas tendências na educação matemática. Educar pela pesquisa: formação e processos de estudo e aprendizagem com pesquisa**, v.8, n.10, p.77- 93, jun.2007

ANEXO

FORMULÁRIO ELETRÔNICO
FACULDADE DE MATEMÁTICA

II Oficina de Matemática Básica

Caro Aluno(a), convidamos você a responder as perguntas abaixo que irão subsidiar uma pesquisa de trabalho de Conclusão de Curso.

*Obrigatório

1) Qual o seu curso? *

2) Você escolheu esse curso porquê? *

A. você gosta do curso
B. você não tinha outra opção
C. você fez por fazer
D. você foi orientado por alguém a fazer este curso
E. Outro

3) Você teve professores na Educação Básica que foram significativos na escolha do seu curso? *

A. Sim
B. Não

4) Você gosta de Matemática? *

A. Sim
B. Não

5) Você sabe tabuada? *

A. Sim
B. Não

6) Qual o seu domínio com as operações fundamentais? *

A. Regular
B. Bom
C. Excelente

7) Onde você consegue ver a Matemática ao seu redor? De que que forma? *
8) A pandemia da COVID-19 interferiu nos seus conhecimentos matemáticos? *

A. Sim
B. Não

9) De que forma a pandemia interferiu em sua aprendizagem? *

A. Tive dificuldade em aprender conceitos matemáticos
B. Tive dificuldade em realizar cálculos matemáticos
C. Tive dificuldades com regras e jogo de sinais
D. Outro

10) Que conteúdos você acha difícil em Matemática (ensino fundamental)? Cite os que você puder. *
11) Que conteúdos você acha difícil em Matemática (ensino médio)? Cite os que você puder. *
12) Qual o seu objetivo nesta Oficina? *

MATEMÁTICA E MÚSICA: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA O CONTEÚDO DE SÉRIES HARMÔNICAS NO ENSINO SUPERIOR

Diego da Silva[1]
Edilene Farias Roza[l2]
Marly dos Anjos Nunes[3]

1. Introdução

A matemática é uma área das ciências exatas que possui relações com um amplo campo de conhecimento desde seus primórdios, pois ela surgiu a partir de necessidades do homem de organizar suas atividades cotidianas tais como vender, contar, calcular, trocar, estudar, etc. a fim de evoluir sua civilização.

Hoje continuamos fazendo uso desta ciência, porém de maneira mais evoluída, pois desde que ela fora criada, surgiram diversos matemáticos que contribuíram para a sua evolução, implicando em sua expansão para além das escolas em diversas áreas, tais como o comércio, tecnologias digitais e não-digitais, pesca, artesanato, música, artes visuais, agricultura e dentre outros.

Zacarias (2008) comenta que:

> Em Matemática, a mecanização e o excesso de verbalização são muito comuns, geram o medo da disciplina em todos os níveis de escolarização e influenciam até decisões a respeito da escolha profissional. Muitos adultos não prestam concursos porque têm medo de não conseguirem os acertos necessários para aprovação na área (ZACARIAS, 2008, p.21).

Apesar de que os conteúdos matemáticos estejam presentes em diversas áreas de nosso cotidiano, podemos notar um certo receio de um determinado público perante à matemática, pois esses acham que não farão o uso da mesma em seu dia-a-dia, outros se dizem não saber nada, implicando assim no desinteresse pela área. Há certos casos também que alunos chegam até a estudar, porém, apenas de modo superficial, para questão de livramento da disciplina.

Se pararmos para observar, encontraremos a matemática inserida em

1 Graduando; Universidade Federal do Pará/UFPA; e-mail: diego.silva2018@braganca.ufpa.br.
2 Doutorado; Universidade Federal do Pará/UFPA; e-mail: lenefarias@ufpa.br.
3 Doutorado; Universidade Federal do Pará/UFPA; e-mail: marlynunes@ufpa.br.

diversos meios do nosso cotidiano, desde o trocar de mensagem em nossas redes sociais, em contas de bancos, em lojas e, essa inserção matemática vem sendo passada há gerações acostumando-nos tanto com o uso implícito da mesma, fazendo-nos a não achar que usamos ela em outras áreas do conhecimento.

Nosso objetivo é apresentar a temática de um trabalho de conclusão de curso que está andamento com as seguintes questões de pesquisa: podemos utilizar estudos musicais e relacionar com (pelo menos) um assunto da área de matemática para proporcionar aulas que sejam mais dinâmicas e proveitosas aos alunos no ensino superior? De que forma a música pode contribuir para o ensino aprendizagem de séries harmônicas?

2. Matemática e música

A música é uma arte que é bastante apreciada e querida por todos. Mas você sabe como se deu a sua origem? Você sabia que a história da música tem muita matemática envolvida?

Pouco se é falado sobre os primórdios da música, porém, ela vem sendo praticada pelos homens desde a pré-história e as suas relações com a matemática é perenal, suas origens partem de observações dos antigos gregos na *physis* (natureza), dos ruídos que eram causados por trabalhos manuais, dentre outros sons que se eram ouvidos. Percebeu-se que alguns desses ruídos soavam bem aos ouvidos humanos, bem como outros não, eram ruidosos. Há registros muito antigos da prática musical. Podemos citar, por exemplo, o mito grego de Orfeu que era filho do deus Apolo e da musa Calíope, diz a lenda que seu pai presenteou-lhe com uma lira (instrumento musical de cordas parecido com uma harpa) transformando o jovem em um músico bastante dedicado. Reza a lenda que quando Orfeu cantava e tocava seu instrumento, a lira, acalmava a todos os seres vivos, incluindo os rios e toda a natureza, fazendo com que qualquer que seja o ser ouvinte de sua música ficasse encantado e se rendesse totalmente a ela.

Figura 1: Orfeu tocando sua lira

Fonte: https://www.mitografias.com.br/2016/01/orfeu/

Bem como Orfeu, O filósofo e matemático grego Pitágoras (570 a.C. – 496 a.C.) também era um grande músico. Foi ele quem fez o primeiro experimento musical, baseado em observações feitas a uma corda esticada. Pitágoras utilizou um instrumento chamado monocórdio que é composto de uma caixa de madeira com dois cavaletes fixos em suas extremidades, uma corda fixa e um cavalete móvel que é usado para particionar a corda em diferentes tamanhos e produzir diferentes sons. O monocórdio quando tocado com sua corda solta, naturalmente soa uma nota musical, onde esta passa a ser a base para se possuir outros sons musicais com diferentes timbres, dependendo do tamanho a ser particionada. As "novas" notas que eram encontradas, a partir da tônica, no instrumento foram determinadas nas seguintes proporções bem definidas, onde C é o tamanho da corda em uma unidade de medida não definida.

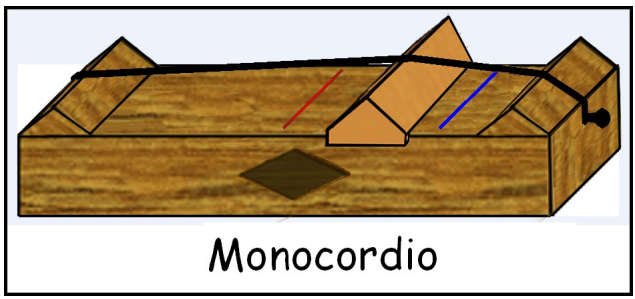
1. Tônica, de razão 1:1 e tamanho C

2. Oitava, de razão 1:2 e tamanho $\frac{C}{2}$

3. Quinta, de razão 2:3 e tamanho $\frac{2C}{3}$

4. Quarta, de razão 3:4 e tamanho $\frac{3C}{4}$

Figura 2- Monocórdio de Pitágoras



Fonte: www.clubes.obmep.org.br

O matemático ao fazer esse experimento não encontrou apenas notas consonantes, ou seja, notas que combinam entre si, mas várias outras notas que poderiam se combinar ou não. A partir desse estudo no instrumento, deu-se origem à primeira escala musical, a escala pitagórica, a qual Pitágoras construiu através dos respectivos tamanhos de corda que se era particionado e tocado, e não pela frequência sonora, haja visto que nos tempos em questão não se tinham estudos relacionados às frequências sonoras como encontramos nos dias atuais, portanto, este foi um feito genial do matemático. A escala pitagórica após definida, resultou em algo semelhante à figura 3 abaixo, pois não se sabe exatamente em que tom estava afinado o monocórdio usado por ele, haja visto que a afinação é irrelevante, pois não modifica a estrutura da escala, mas consideremos que o instrumento estava afinado na nota Dó (C) para fins ilustrativos. Considere: C(dó), D(ré), E(mi), F(fá), G(sol), A(lá), B(si).

Figura 3: Esquema da escala pitagórica

Nota	C_4	D_4	E_4	F_4	G_4	A_4	B_4	C_5
Razão de freqüência em relação a C_4	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{81}{64}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{27}{16}$	$\frac{243}{128}$	2
Número de cents acima de C_4	0	204	408	498	702	906	1110	1200
Intervalos em cents entre notas adjacentes	204	204	90	204	204	204	90	

Fonte: Menezes (2004)

Este feito fora essencial para a evolução musical, pois serviu de base para a música contemporânea, além de o estudo ser considerado o marco inicial para os estudos de séries harmônicas.

3. Uma breve história sobre a música

Como já dito anteriormente, o primeiro experimento musical foi feito pelo matemático Pitágoras que deu origem a primeira escala musical, porém como não se tinha uma ideia de notas musicais como temos na atualidade, não se tem registros de que Pitágoras nomeou as notas. Em muitos dos povos elas não possuíam nomes, em outros elas eram chamadas por letras do alfabeto, onde: **A** equivalia à nota **lá**; **B** equivalia à nota **si**; **C** equivalia à nota **dó**; **D** equivalia à nota **ré**; **E** equivalia à nota **mi**; **F** equivalia à nota **fá** e **G** equivalia à nota **sol**. Por volta do ano de 1000 d.C. havia um monge e músico chamado Guido D'Arezzo que morava na

Itália, ele que sempre cantava louvores a Deus. Dentre os cantos que por ele era entoado, o que mais se tinha como especial para si era a oração de *Sancte Ioannes* (São João, em português), como podemos visualizar no quadro I abaixo:

Quadro I: Oração de São João

ORIGINAL EM LATIM	TRADUÇÃO PARA O PORTUGUÊS
*"**Ut**queaut laxis* ***Re**sonare fibris* ***Mi**ra gestorum* ***Fa**muli tuorum* ***Sol**ve polluti* ***La**bii reatum* ***Sa**ncte Ioannes".*	"Purificai bem-aventurado João, os nossos lábios polutos, para podermos cantar dignamente as maravilhas que o senhor realizou em ti. Dos altos céus vem um mensageiro anunciar a teu pai, que serias um varão insigne e a glória que terias".

Fonte: Própria dos autores (2022)

O monge a fim de nomear as notas musicais, pegou as primeiras sílabas do poema cristão e deu-o como nome das notas, assim, elas foram nomeadas da seguinte forma, como podemos visualizar no quadro II abaixo:

Quadro II: Nomeação das notas musicais

	Primeira nota	**Segunda nota**	**Terceira nota**	**Quarta nota**	**Quinta nota**	**Sexta nota**	**Sétima nota**
Nome da nota	Ut	Re	Mi	Fa	Sol	La	Sa
Letra que simboliza a nota	C	D	E	F	G	A	B

Fonte: Própria dos autores (2022)

Essa nomeação não foi definitiva, pois devido o nome Ut por ter uma difícil pronúncia foi substituído por Do de *Dominum* que em português significa Senhor e o nome Sa foi substituído por Si, iniciais de *Sancte Ioannes* (São João), assim os nomes das notas foram definidas da seguinte forma: Dó, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá e Si, e suas cifras são representadas pelas letras C, D, E, F, G, A, B respectivamente, esta nomenclatura ficou bastante conhecida, fazendo com que ela fosse usada por todos, perdurando até os dias atuais.

4. Séries harmônicas

Temos uma ideia bastante diferente do real sentido do som de um instrumento musical, acreditamos que ao ouvir certa nota de um determinado instrumento, este soa de maneira limpa e sem acréscimo de outros sons, porém isso não é verdade.

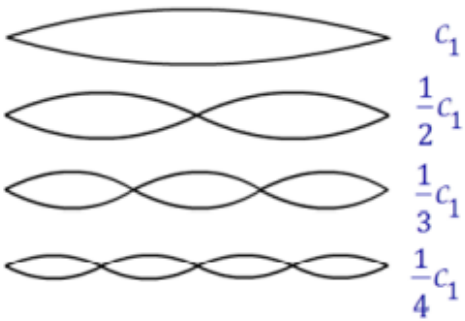
Segundo Anderle (2001, p. 1 - 2):

> "O som emitido por um instrumento musical é resultado de uma vibração.

> A série harmônica é resultado dos sons geradores e mais as notas agudas. Se tomarmos como exemplo a corda de um violão notaremos que além de vibrar em toda a sua extensão, também vibra em sua metade, em sua terça parte, em sua quarta parte e quinta parte, etc. produzindo sons cada vez mais agudos. A vibração da corda pode ser definida como ciclos ou Hertz. [...] A série harmônica é fisicamente infinita, e suas primeiras 16 notas surgem ao subdividir uma corda vibrante (experiência de Pitágoras) em 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 partes iguais."

Todo instrumento ao ser tocado uma nota não produz um som puro, mas sim uma série de frequências sonoras soando em harmonia. Essa série de sons, é chamada série harmônica. Quando um instrumento de cordas é tocado uma única corda, por exemplo, ela vibra em sua extensão total, em seguida sua metade, sua terça parte, assim sucessivamente. Podemos ver na figura 4 abaixo as subdivisões da vibração de uma corda e concordar com a fala do autor acima.

Figura 4: vibrações de uma corda



Fonte: Pereira (2013)

Observe que tudo isso é a partir de um simples toque, uma nota excita diversos outro harmônicos dando ênfase a uma série harmônica de frequências, reproduzindo o som de todas essas partições. Podemos notar também pela imagem que as vibrações da corda são dadas pelo termo assim pode-se enxergar com clareza a série harmônica e sua infinitude.

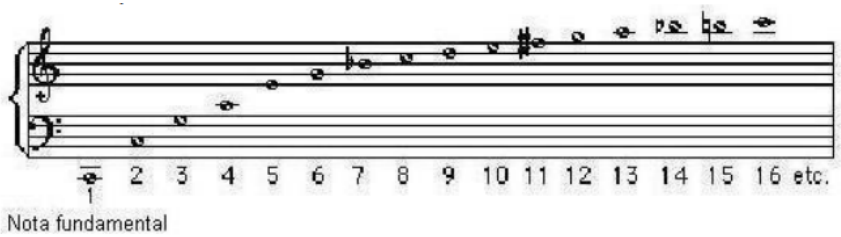
Apesar de muito simples, esta série é de muita importância para estudos matemáticos. Ela é representada pelo seguinte somatório:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{n} + \cdots$$

Podemos observar os termos da série decrescendo e tendendo a zero, pois se n for um número muito grande, o quociente será um número muito pequeno. Esta série é divergente, isto é, aplicando o limite para $n \to \infty$, a série vai para o

infinito bem devagar. Podemos associar a série com os harmônicos de uma nota musical arbitrária, pois, a quantidade de harmônicos de um som fundamental qualquer é infinito, mesmo que nem todos sejam audíveis aos nossos ouvidos, pois quanto mais afastado da nota original, no caso, mais aguda, esta se torna menos perceptível à audição humana e mais dissonante estes harmônicos ficam em relação à nota fundamental, além disso, os intervalos entre si, ficam cada vez menores. Consideremos a seguinte série harmônica com a nota Dó (C) como som fundamental, observemos na figura 5 abaixo.

Figura 5: Exemplo de série harmônica vista musicalmente

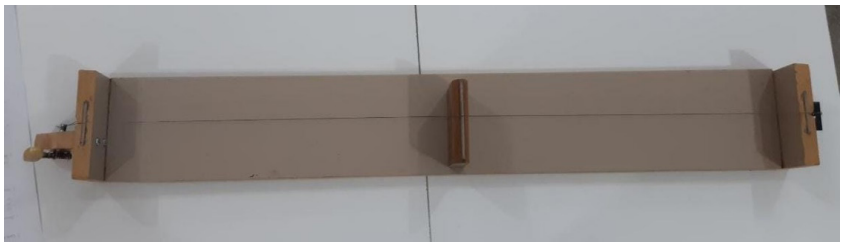


Fonte: http://www.estacaomusical.com.br/aprendendomusica/17/serie-harmonica

5. Metodologia e resultados esperados

Esta pesquisa é de caráter qualitativa, a ser realizada com alunos da graduação do Curso de Licenciatura em Matemática. Confeccionamos para a pesquisa um monocórdio, onde utilizamos madeira, uma corda de violão, uma tarraxa para afinar a corda e materiais básicos de carpintaria. O instrumento foi feito baseado em imagens/ilustração de um monocórdio parecido com o que foi utilizado por Pitágoras, o mesmo já foi testado. Entregaremos aos alunos um questionário envolvendo Matemática e Música, a fim de observar suas relações com o tema; também entregaremos uma atividade que utilizará o monocórdio e a série harmônica, onde esta já foi pensada, porém, não definida totalmente, ela passará por uma fase teste antes de ser aplicada aos alunos.

Figura 6: monocórdio construído para a pesquisa



Fonte: Própria dos autores (2022)

Faremos a análise buscando subsídios através da pesquisa realizada para responder os questionamentos da pesquisa: como podemos dinamizar o ensino e a aprendizagem de séries harmônicas no ensino superior, utilizando um instrumento da música (monocórdio) relacionando os conceitos matemáticos às notas musicais?

Estamos aguardando, na faculdade de matemática do campus universitário de Bragança, uma turma que venha a cursar uma disciplina que tenha em sua ementa o conteúdo de séries harmônicas, para realizar a atividade, onde provavelmente esta disciplina é a de ANÁLISE REAL ELEMENTAR, que é da grade de disciplinas da graduação em matemática da faculdade do campus e esta tem um tópico de sequências e séries. Esperamos dinamizar esta aula, sem que ela saia do foco, acreditamos que isso é possível, pois ao utilizarmos a música, uma área que é bastante querida, deixará o ambiente de estudo mais agradável, implicando em um melhor aproveitamento da aula.

Referências

ANDERLE, D. Série Harmônica, 2001. Disponível em:< http://www.dirsom.com.br/index_htm_files/Serie%20Harmonica.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2022.

MENEZES, F. A acústica musical em palavras e sons. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.

PEREIRA, M. C. Matemática e Música de Pitágoras aos dias de hoje. Unirio, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: http://www2.unirio.br/unirio/ccet/profmat/tcc/2011/matematica-e-musica-de-pitagoras-aos-dias-de-hoje. Acesso: 02 set. 2022.

SALOMÃO, J.S. PARTITURAS MUSICAIS: Possibilidades para o ensino da matemática, Castanhal – Pará, 2017. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/732. Acesso: 09 mar. 2022.

ZACARIAS, S. A. A MATEMÁTICA E O FRACASSO ESCOLAR: MEDO, MITO OU DIFICULDADE, 2008. Presidente Prudente – SP. Disponível em: https://livrozilla.com/doc/859198/a-matem%C3%A1tica-e-o-fracasso-escolar---in%C3%ADcio. Acesso em: 03 set. 2022.

O JOGO UNOMAT FLIP COMO UMA PROPOSTA DE RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Edenilson do Nascimento Cunha[1]
Edilene Farias Rozal[2]
Marly dos Anjos Nunes[3]

1. Introdução

A Matemática é uma das áreas da ciência, que é vista como uma "área difícil", e temida pelos alunos, e isso se deve à complexidade dos assuntos e a forma como é ensinada, onde o professor fala e os estudantes escutam, se sentido pouco à vontade para questionar e interagir. Esse modelo tradicional de ensino, por vezes monótono, desanima o aluno e faz com que percam o interesse e a atenção na aula muito facilmente, visto que, estão inseridos em uma sociedade que oferece inúmeros meios de entretenimento e de ensino mais atrativos. Para tanto, os professores devem buscar, criar e aprimorar práticas que potencializem a aprendizagem dos alunos agregando ao conhecimento, a qualidade em ensinar Matemática.

Além disso, o déficit visto em cálculos mais avançados se dá devido à dificuldade do aluno em realizar as operações mais básicas. Esta carência foi evidenciada a partir de duas experiências pessoais, a primeira foi durante as observações feitas no Estagio Supervisionado III em turmas do 6º e 8º ano do Ensino Fundamental, nessas observações foi constatado que a grande maioria dos alunos apresentava certo grau de dificuldade nas quatro operações mais básicas (adição subtração, multiplicação e divisão). A segunda experiência, foi vista em uma das oficinas oferecidas pelo LAPINMAT (Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática), onde alguns dos participantes apresentavam a mesma dificuldade em cálculos simples, mesmo estando no nível superior.

Todas essas dificuldades mencionadas, são relacionadas aos conteúdos previstos para os anos iniciais e até mesmo os anos finais do Ensino Fundamental, talvez por falta de tempo dos professores em planejar aulas prazerosas aos alunos,

1 Discente; Universidade Federal do Pará/UFPA, Bragança, Pará, Brasil, edenilson.cunha@braganca.ufpa.br.

2 Doutora; Universidade Federal do Pará/UFPA, Bragança, Pará, Brasil, lenefarias@ufpa.br.

3 Doutora; Universidade Federal do Pará/UFPA, Bragança, Pará, Brasil, marlynunes@ufpa.br.

ou por haver poucas resoluções de situações problemas envolvendo as operações básicas, o ensino de matemática acaba sendo prejudicado, pois faz com que o estudante não perceba e não compreenda onde e como se usa a matemática, mesmo que ele acabe usando de maneira indireta ou direta no seu cotidiano. E esses obstáculos que iniciam na vida acadêmica do aluno acaba resultando ainda mais na caracterização da Matemática como uma área complicada.

Dessa forma, surge o questionamento, como fazer com que a matemática seja vista e compreendida de uma forma mais prazerosa? Para tanto, os professores devem buscar práticas que potencializem a aprendizagem dos alunos agregando ao conhecimento, a qualidade em ensinar Matemática. No entanto, uma das principais dificuldades dos professores da educação básica é a busca por métodos que possam facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos, para que a aprendizagem se torne mais significativo.

Santos e Vieira (2019) acreditam que não existe um modo único de ensinar e/ou aprender matemática e é a partir desses inúmeros modos que o professor tem o desafio de identificar as possíveis práticas de ensino que tem potencial de "fazer a aula de um jeito que alcance, se não a todos, uma grande parte dos estudantes".

Assim, planejando formas divertidas e dinâmicas para o ensino aprendizagem de Matemática, este trabalho, baseado na utilização de jogos matemáticos defendida por inúmeros autores, propõe o jogo UNOMat Flip como proposta de material manipulativo para o auxílio de professores no ensino das operações básicas no Ensino Básico.

2. Um pouco sobre os jogos matemáticos

Na busca de recursos metodológicos afim de despertar no aluno o interesse, a motivação e o prazer por aprender a Matemática, o educador adquire uma grande variedade de adaptações dos conteúdos matemáticos nos diferentes níveis de ensino. Dessa forma, um recurso muito utilizado por professores atualmente, são os jogos matemáticos, que segundo Santos e Vieira (2019):

> Conseguem transformar a sala de aula num ambiente diferente e divertido, pois ajuda na assimilação do conhecimento sendo um facilitador do processo ensino-aprendizagem, saindo da rotina diária da sala de aula e trabalhando o raciocínio lógico, onde o aluno pensa para agir e fazer a melhor jogada. (SANTOS e VIEIRA, 2019, p. 5)

Outro ponto positivo a favor da utilização dos jogos matemáticos por professores em sala de aula, é a familiaridade dos alunos com esta ferramenta, pois estes em sua vida, já jogaram algum tipo de jogo, seja de cartas, tabuleiro ou digitais. Isso ajudaria o educador no processo de ensino e aprendizagem, já que ele não estaria apresentando algo totalmente novo ao aluno, mas sim algo que

ele já conhece. Além disso,

> Os jogos se tornam muito importantes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, por meio de atividades lúdicas, os estudantes encontram motivação para trabalhar com a imaginação e a criatividade, [...] tornando assim, mais fácil à aprendizagem. (NETO, 2018, p. 02)

Além das contribuições para o ensino de conteúdos matemáticos que os jogos podem nos proporcionar, outro aspecto destes que podem contribuir no amadurecimento do aluno é o poder de socialização, visto que, durante a realização das atividades que se utilizem dos jogos há uma grande interação entre os estudantes, conforme destaca Brasil (1998),

> A participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática. Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos. (BRASIL, 1998, p. 47).

Macedo *et.al.* (2000) ao falar sobre a participação dos alunos nas atividades com jogos afirma que:

> É fundamental considerar que desenvolvimento e aprendizagem não estão nos jogos em si, mas no que é desencadeado a partir de intervenções e dos desafios propostos aos alunos. A prática com jogos, permeada por tais situações, pode resultar em importantes trocas de informações entre os participantes, contribuindo efetivamente para a aquisição de conhecimento. (MACEDO, 2000, p.22)

Nesse contexto, apesar da cooperação ser importante para o desenvolvimento do aluno com relação a sociedade, a autonomia deste deve ser incentivada antes, durante e após a realização da atividade, uma vez que a prática da autonomia desenvolve sujeitos críticos, reflexivos, entusiasmados e criativos. É essa articulação entre a autonomia e a cooperação que permitirão o estudante possa adquirir o conhecimento e desenvolver o cognitivo e seus instintos, e que eles também possam se sentir atraídos pelos conteúdos vistos nas aulas.

Dessa forma, o professor ao utilizar os jogos com recurso facilitador da aprendizagem de matemática deve planejar de forma minuciosa toda a atividade, de modo que a dinâmica não se distancie de seu objetivo que é e desenvolvimento da aprendizagem significativa e eficaz dos conteúdos de Matemática.

Este artigo tem como objetivo apresentar o UNOMat flip como estratégia criativa e dinâmica a ser utilizado no Ensino Básico, oferecendo aos docentes um material de baixo custo e de fácil aplicação para aulas que envolvem as operações fundamentais.

3. Metodologia

Para corroborar os benefícios que os jogos proporcionam para o Ensino de matemática, optamos por realizar um estudo preliminar utilizando um método de pesquisa chamado pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, cujo o objetivo foi analisar com base em argumentos científicos, a utilização de algum tipo de jogo no ensino da matemática. Para Gil (2002, p. 44), "a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos". A leitura desses materiais, nos permitem aproximar o nosso objeto de estudo com artigos, livros, dissertações ou teses já publicados, que tratam do uso dos jogos matemáticos. No que se refere à abordagem qualitativa Gerhardt e Silveira (2009, p. 32), dizem que esta "não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social [...]". então esse tipo de abordagem, baseia-se na qualidade das informações que nos permite por sua vez, uma melhor compreensão do assunto que queremos abordar.

No entanto, antes de iniciarmos surgiu o seguinte questionamento: que tipo de jogo desenvolveríamos a pesquisa para construir o material pedagógico? Para Smole et al. (2008), os jogos matemáticos podem se classificar como jogos de estratégias e jogos de conhecimento, na primeira classe de jogos o participante deve criar ou encontrar jogadas que o levem a vitória. Quanto o segundo tipo, são aqueles que utilizam em suas regras ou composição um, ou mais conteúdos que são estudados em Matemática. Para esse trabalho, optamos por utilizar os jogos de conhecimento, pois segundo Silva, Pereira, Silva (2019) este tipo de recurso promove uma atividade "mais rica, mais participativa e problematizadora" e possibilita que o aluno aprofunde os conceitos matemáticos de uma maneira mais desafiadora.

O Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática (LAPINMAT), da Universidade Federal do Pará (UFPA) – Campus Bragança, criado com o objetivo de elaborar e construir objetos e/ou jogos que materializassem os conceitos matemáticos voltados para a graduação. No decorrer do projeto, o LAPINMAT passou a contar com a colaboração de professores do Ensino Básico, assim as construções também começaram a abordar tópicos da Educação Básica. Essa nova abordagem permitiu o desenvolvimento de vários outros jogos, aumentando assim a atuação e contribuição do laboratório com a comunidade acadêmica nos seus diferentes níveis de ensino.

Os participantes do LAPINMAT, ao pensar nos benefícios que os jogos oferecem, adaptaram o jogo chamado "UNO Flip". Essa adaptação recebeu o nome de "UNOMat flip", cujo o objetivo é abordar as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação), através de

um recurso metodológico facilitador do ensino e aprendizagem de Matemática, bem como possibilitar o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, interação, concentração, criação de estratégias e tomada de decisão.

O desenvolvimento do jogo UNOMat flip ocorreu com o auxílio dos voluntários do LAPINMAT, discentes do curso de Licenciatura Plena em Matemática da UFPA, Campus Bragança. A idealização do jogo realizou-se após o teste de outra versão, que foi aplicada em uma das oficinas proporcionadas pelo Laboratório. A primeira versão do UNOMat, foi sugerida durante uma das reuniões para planejamento da oficina, discutimos a possibilidade de adaptar um jogo que os alunos tivessem familiaridade e que conhecessem suas regras, além disso como essa versão seria aplicada na oficina de Matemática Básica, queríamos que o jogo abordasse as operações fundamentais.

Durante um dos encontros de planejamento da oficina oferecida pelo LAPINMAT para calouros dos cursos de Ciências Naturais, Ciências Biológicas e Engenharia de Pesca, houve a discussão sobre a produção de objetos e/ou jogos para favorecer a dinâmica da oficina. O cronograma da oficina foi dividido em quatro momentos (conjuntos numéricos, adição e subtração, multiplicação e divisão, potenciação e radiciação) e buscava aprimorar os conceitos matemáticos da Educação Básica. Um dos jogos que foram sugeridos foi a adaptação do jogo UNO, feita pelos Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico da Diretoria de Ensino Região de Botucatu, São Paulo. Porém, readaptamos o jogo para que envolvesse apenas as operações de potenciação e radiciação que seria o tema do quarto encontro, essa nova versão que chamamos de UNOMat – Potenciação e radiciação, obteve um resultado relativamente bom durante o encontro.

Figura 1 - Aplicação do Jogo UNOMat

Fonte: Acervo LAPINMAT (2022)

4. O jogo UNOMat flip

Observou-se desde o início da oficina que os discentes apresentavam certa dificuldade em resolver cálculos simples que envolviam apenas operações básicas, conteúdo previsto para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, que são a base dos demais assuntos abordados na Matemática no decorrer do processo educacional do estudante e que por conta disso os alunos deveriam concluir o Ensino Básico sabendo de tais conceitos. Então pensando nessa dificuldade e com o resultado da aplicação do UNOMat, resolvemos atualizar a proposta do jogo para abordar as demais operações básicas e apresentar como um material didático para professores da Educação Básica. Essa nova atualização seria baseada em outra versão do jogo UNO tradicional chamada UNO flip, que conta com um baralho de dois lados, um dos lados funciona como o clássico UNO, e no outro lado as penalidades são mais difíceis.

4.1. UNO tradicional e UNO Flip

O UNO foi criado em 1971, a partir de uma briga entre pai e filho, essa origem um tanto quanto curiosa, ocorreu devido a divergências de opinião a respeito das regras de um jogo chamado "Oito Maluco". Em 1971, na cidade de Readin, nos Estados Unidos, Merle Robbins junto com seu filho, Ray, sempre jogavam a noite o jogo Oito Maluco[4], e durante essas partidas geralmente costumavam gerar brigas entre pai e filho. Enquanto Merle criticava as regras do jogo, pois queria disputá-lo de outra forma, Ray por sua vez argumentava que as regras originais fossem seguidas à risca.

Então, buscando "melhorar" as regras do oito maluco, Merle criou um novo jogo, que hoje conhecemos de UNO. O restante da família gostou tanto do novo baralho criado por Merle que passou a adotá-lo como passatempo das noites da família. Ao ver nesse novo jogo uma oportunidade de ganhar dinheiro, a família economizou no total US$ 8.000 para fazer suas primeiras versões de UNO que vendeu em sua Barbearia. Devido ao sucesso da invenção, os direitos do jogo foram vendidos para a International Games Inc. e posteriormente para a Mattel.

Em 2019 a Mattel lançou uma versão mais competitiva do tradicional UNO chamado Uno Flip. Esse novo jogo segue a mecânica clássica do jogo Uno de combinar números e cores, porém apresenta também um baralho de dupla face que, mudam todo o jogo com a carta 'flip'. As cartas do Uno Flip possuem uma face clara e uma face escura. O lado claro joga da mesma forma que o Uno

4 Oito maluco é um jogo de cartas criado para 2 ou mais jogadores (recomendado entre 04 e 08) com um baralho completo sem curingas. Podem-se usar mais baralhos caso necessário. O objetivo do jogo é descartar todas as cartas da mão antes dos outros jogadores.

clássico, mas o lado escuro traz novas cartas com penalidades diferentes do lado claro, como a carta +5, além disso a carta "Flip" tem o poder de inverter o lado com o qual o jogo está sendo disputada, fazendo com que os jogadores não saibam o que esperar da próxima jogada.

Diante disso, adaptar o jogo Uno flip de modo a abordar as operações básicas, se mostrou vantajoso por favorecer uma maior abrangência de tal abordagem, pois enquanto o Uno tradicional nos dá uma determinada quantidade de cartas para serem adaptadas, o Uno Flip dobra essa quantidade de cartas.

4.2. Desenvolvimento do Jogo UNOMat Flip

A versão do UNOMat, baseada no UNO tradicional, que foi aplicada na Oficina oferecida pelo LAPINMAT, envolveu apenas as operações de Potência e Radiciação, e em algumas cartas também foi empregado expressões numéricas, de modo a revisá-las. Cada carta possuía uma expressão que corresponde a um valor de 0 a 12. Além disso, as cartas desenvolvidas pelos voluntários do laboratório, além de trazer as cartas especiais tradicionais do Uno (cartas coringa), também apresentou novas cartas coringa, sendo elas a carta×2, troca de mão, de impedimento e a carta que pode bloquear uma ação contra o jogador. Outra coisa pensada durante a construção dessa primeira versão do jogo, foi uma forma de reduzir os custos de produção, então optou-se por imprimir com impressão preta em papel colorido em vez de imprimir com tinta colorida, que aumentaria o custo do baralho.

Figura 2 - Primeira versão do UNOMat

Fonte: Própria dos Autores (2022)

Então com a boa aceitação do UNOMat, e com a dificuldade em executar contas com as operações básicas, vista tanto na oficina quanto nas salas de aula, foi proposto durante uma das reuniões do LAPINMAT, a continuação do projeto UNOMat, com a inserção das demais operações. Porém, nos deparamos com um problema na execução dessa nova etapa, que foi a quantidade limitada de cartas para a quantidade de operações, visto que, esse número não atenderia

adequadamente às propriedades que queríamos usar nas cartas. Então, ao buscarmos formas de contornar esse problema, nos deparamos com outra versão do UNO, o chamado Uno flip que possuía um baralho dupla face, após entendermos como esse UNO funcionava, passamos para o desenvolvimento do jogo e como ele abordaria as seis operações básicas.

Dentro da aritmética, as operações básicas são divididas em operações diretas e inversas. As diretas são a adição, a multiplicação e a potenciação. Já as inversas são a subtração, divisão e radiciação. Essa divisão foi a que adotamos para a idealização das cartas do UNOMat flip, então o lado claro teria as operações diretas e o lado escuro teria as operações inversas, também optamos por empregar nas cartas as propriedades dessas operações de modo que o aluno entenda seus significados. Além disso, dividimos a UNOMat flip em três níveis de dificuldade buscando atender diferentes turmas do ensino fundamental, cada um desses níveis contaria com um baralho próprio. Portanto, o UNOMat flip teria três versões podem ser utilizados juntos, esses níveis ficaram organizados da seguinte forma:

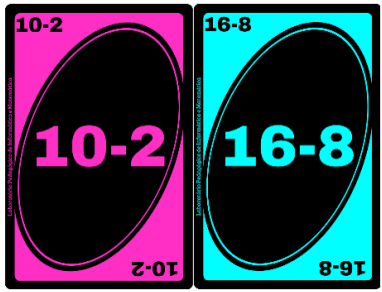
Quadro 1 - Organização dos Níveis de Dificuldade

Nível	**Público Alvo**	**Operações**
1	5º e 6º ano	Adição e subtração
2	5º, 6º e 7º ano	Adição, subtração, multiplicação e divisão
3	8º e 9º ano	Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação

Fonte: Organizado pelos Autores (2022)

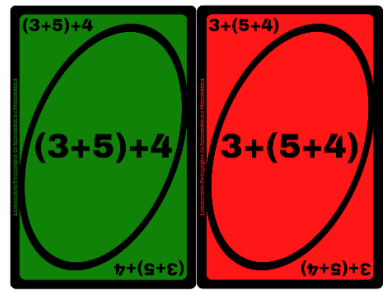
Sabendo que o Uno possui a característica de o descarte ser feito através de cartas com cores ou números iguais, adaptamos da seguinte forma: as cartas possuem expressões correspondentes em cada cor (figura 3), essas expressões também servem para exemplificar as propriedades de cada operação (figura 4).

Figura 3 - Expressões correspondentes



Fonte: Própria dos Autores (2022)

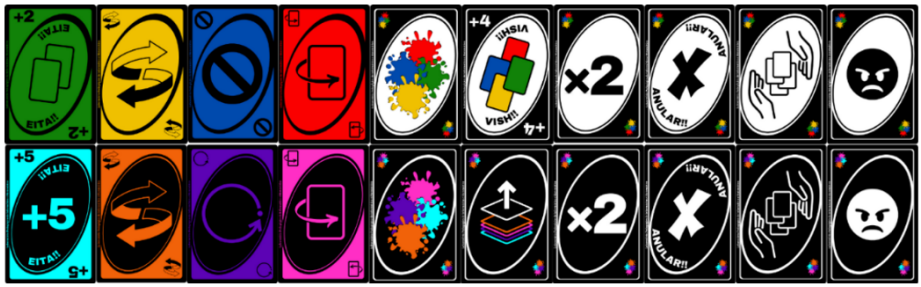
Figura 4 - Uso das propriedades nas cartas



Fonte: Própria dos Autores (2022)

Tendo decidido como ficariam organizados as operações nas versões do UNOMat flip, iniciamos a confecção dos layouts das cartas utilizando a plataforma de design gráfico disponível de forma online e em dispositivos móveis chamado Canva, o site pode ser acessado por meio do link: https://www.canva.com/. Ao todo, criamos 150 cartas para cada versão do UNOMat flip.

Figura 5 - Design das cartas do UNOMat flip



Fonte: Própria dos Autores (2022)

4.3. Como jogar o UNOMat Flip

Objetivo: Ser o primeiro Jogador a descartar todas as suas cartas em cada rodada
Público Alvo: Alunos das turmas do Ensino Fundamental (5º, 6º, 7º, 8º e 9º ano).
Participantes: 7 a 10 jogadores
Composição: 150 cartas distribuídas da seguinte forma

Quadro 2 - Distribuição das cartas

LADO OPERAÇÕES DIRETAS	LADO OPERAÇÕES INVERSAS
25 cartas azul	25 cartas rosa
25 cartas vermelha	25 cartas roxa
25 cartas verde	25 cartas laranja
25 cartas amarela	25 cartas azul claro
8 cartas comprar 2 cartas – 2 de cada cor	8 cartas comprar 5 cartas – 2 de cada cor
8 cartas inverter – 2 de cada cor	8 cartas inverter – 2 de cada cor
8 cartas pular – 2 de cada cor	8 cartas pular todos– 2 de cada cor
8 cartas Flip – 2 de cada cor	8 cartas Flip – 2 de cada cor
4 cartas Coringa	4 cartas Coringa
4 cartas Coringa Comprar quatro cartas	4 cartas Coringa busca cor
4 cartas Coringa Anular penalidade	4 cartas Coringa Anular penalidade
2 cartas Coringa Trocar as mãos	2 cartas Coringa Trocar as mãos
2 cartas Coringa Duplicar	2 cartas Coringa Duplicar
2 cartas Coringa Impedimento	2 cartas Coringa Impedimento

Fonte: Organizado pelos Autores (2022)

Regras do jogo:

- Inicialmente como o baralho possui dois lados, certifica-se de que todas as cartas estejam voltadas para o mesmo lado;
- Cada jogador tira uma carta. Aquele que obtiver o resultado mais alto fará a distribuição;
- O jogador que estiver distribuindo as cartas embaralha e distribui 7 cartas pra cada um. A cartas devem estar viradas com o lado das operações diretas viradas para você e o lado das operações inversas voltado para os seus oponentes;
- O restante do baralho deve ficar com o lado das operações diretas VIRADO PARA BAIXO para formar uma pilha de COMPRA;
- A carta de cima da pilha de COMPRA é virada para formar uma pilha de DESCARTE;
- O jogador à esquerda de quem distribuiu as cartas inicia o jogo, seguindo em sentido horário;
- Na sua vez, você deve combinar o resultado da expressão de uma carta da sua mão com o resultado da expressão da carta no alto da pilha de DESCARTE, ou combinar a cor ou símbolo da carta na sua mão;
- Caso a carta jogada na pilha de DESCARTE seja a Carta Flip, todos devem virar o baralho para o outro lado, ou seja, deve ser virada a pilha de descarte, depois a pilha de compra e por fim as mãos de todos devem virar para o outro lado. Este novo lado permanecerá em jogo até que outra carta flip seja jogada;
- Não importando o lado que esteja sendo jogado, quando você jogar sua penúltima carta, você deve gritar "UNO!" para indicar que só há uma carta restante em sua mão. Caso não grite "UNO!" e for pego antes que o próximo jogado comece a sua jogada, você deve comprar duas cartas;

- Quando um jogador não tiver mais cartas a rodada termina, e este é o vencedor da rodada.

Regras opcionais

No uno tradicional, algumas pessoas criam suas próprias regras para as partidas. Então, o professor pode adicionar suas próprias regras, que podem ser relacionadas a problemas ou curiosidades do assunto estudado, por exemplo: o professor pode adicionar uma regra que diga que a carta de anular penalidade só tenha o efeito caso o aluno responda a uma pergunta de nível simples do professor.

5. Análise e discussão de resultados

Usar os jogos como recurso pedagógico para ensinar os conteúdos matemáticos, se torna muito relevante visto que o uso desta metodologia permite que aluno sinta prazer na execução das atividades. Além disso, ao observamos que muitos alunos não gostam da Matemática, nos mostra que buscar ou até mesmo mudar estratégias de ensino é extremamente necessária.

Diversos autores, ao utilizar os jogos em sala de aula, perceberam os inúmeros benefícios deste para com o ensino dos conteúdos bem como o desenvolvimento social do aluno. Santos e Vieira (2019) ao utilizar o jogo Uno de Fibonacci constataram que,

> ensinar através de jogos é um bom começo para o professor desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar assiduamente a sala de aula e incentivando seu envolvimento no processo ensino aprendizagem, já que aprende e se diverte, ao mesmo tempo.

Outro benefício que advém do uso dos jogos é o desenvolvimento de habilidades que favorecem o ensino de Matemática conforme notaram Daikuhara, Daikuhara e Ferreira (2019) que observaram que "as habilidades de raciocínio e cálculo mental dos alunos foram sendo desenvolvidas durante as ações no jogo". Para mais, "a inserção do jogo promoveu um ambiente descontraído e possibilitou que os estudantes formulassem conjecturas, analisassem a argumentação do adversário, reconhecendo os erros (quando houve)" (SILVA, PEREIRA, e SILVA, 2019). Assim, o jogo, além de contribuir com a apredizagem dos alunos, eles também auxiliam na socialização destes, seja com outros alunos ou com o professor, e permite que eles possam se auto avaliar ao tomar certas decisões durante a atividade.

Dessa forma, a utilização dos jogos é amplamente recomendada por autores que já aplicaram algum tipo de jogo em suas aulas, buscando facilitar o ensino de algum conteúdo que está sendo estudado ou para fixar os que já foram

vistos. Destacam também, que esse recurso necessita ser previamente planejado pelo professor para que ao aplicá-lo os resultados sejam satisfatórios tanto para o professor quanto para o aluno.

6. Considerações finais

Embora a primeira versão do UNOMat já tenha sido aplicada com alunos da graduação, o jogo apresentado neste artigo, o UNOMat flip, ainda não foi aplicado em sala de aula para alunos do Ensino Fundamental I e II. Ademais, como um dos objetivos deste trabalho é apresentar um material didático de baixo custo que possa ser facilmente aplicado por professores em suas aulas, e, pensando na busca dos educadores por metodologias diferentes de ensino, acreditamos que este recurso pode ser uma alternativa criativa e dinâmica que pode contribuir no processo de ensino. Visto que os jogos tornam as aulas muito mais atraentes para os estudantes, além de fornecer uma ideia de jogo para professores que buscam ideias para adaptar a suas realidades acadêmicas.

A dificuldade dos estudantes em fazer cálculos básicos foi o que nos incentivou a pensar neste jogo, buscando uma maneira de unir o lúdico com a aprendizagem, de uma maneira que fosse prazeroso para o aluno aprender. Então, esperamos que o jogo UNOMat flip possa proporcionar ao educador da área de Matemática um material manipulativo que possa auxiliá-los durante suas aulas, e que eles possam adaptá-lo de acordo com suas necessidades e propósitos.

Dessa forma, como sugestão de um próximo trabalho, fica a proposta de aplicar os três níveis do UNOMat Flip nas turmas do Ensino Fundamental, e após analisar os resultados obtidos com essa aplicação, disponibilizar este recurso para que os professores possam utilizar em suas aulas. Acreditamos que o projeto UNOMat tem potencial para abranger inúmeros conteúdos tanto dentro da Matemática, quanto física, biologia e química, conforme vê-se em materiais disponíveis na internet que adaptaram o Uno para abranger os assuntos da matriz curricular de vários anos escolares, são esses exemplos que nos fazem crer na ampliação deste projeto.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Ministério da Educação, Versão final, Brasília/DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação do Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**, Brasília, 1998.

CARVALHO, R. S. **Cubra doze: utilizando jogo para a construção de conteúdos matemáticos do ambiente escolar**. João Pessoa, Paraiba, 2012.

DAIKUHARA, E. A., DAIKUHARA, N. H., & FERREIRA, P. E. **Do lúdico ao conhecimento matemático**. Anais do XV Encontro Paranaense de Educação Matemática – EPREM. Londrina, Paraná, 2019.

GERHARDT, T. E. SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

História do uno: o jogo de cartas. ngeeks, 2022. Disponível em: https://ngeeks.com.br/historia-do-uno-o-jogo-de-cartas/. Acesso: 29 ago. 2022

MACEDO, L., et al. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

NETO, Z. C. A. **Jogos Matemáticos Como Ferramenta Metodológica no Processo de Ensino Aprendizagem das Quatro Operações Básicas da Matemática**. Caderno, 2018.

RESENTE, G., & MESQUITA, M. d. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de divinópolis, MG.** *EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, vol.3*. 2012.

RODRIGUES, A. C. **As quatro operações matemáticas: das dificuldades ao processo ensino e aprendizagem**. São José do Rio Preto, 2019.

SANTOS, J. A., & VIERA, A. R. **A utlização de jogos nas aulas de matemática: o uno de Fibonacci**. *Anais do XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática.* Ilhéus, Bahia, 2019.

SILVA, L. F., SILVA, M. I., FIQUEIREDO, M. d., SANTOS, M. A., & SOUSA, R. B. **A contrinuição dos jogos no ensino da matemática, nas séries inicias**. Brasilia, 2005.

SILVA, U. J., PEREIRA, L. B., & SILVA JÚNIOR, J. M. **Utilização do jogo uno das potências como possibilitador de aprendizagem parea estudantes do 2º ano do ensino médio**. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Cuiabá, Mato Grosso, 2019.

SMOLE, K. S. et al. **Cadernos do Mathema: jogos de matemática de 1º a 3º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SOLIMÃO, M. **o ensino-aprendizagem de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: os jogos como auxiliadores no processo**. Medianeira, 2011.

POSSIBILIDADES, DESAFIOS E REPERCUSSÃO DA EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA DO COVID-19

Áurea Aragão de Aragão[1]

1. Introdução

A educação se desenvolve de acordo com os contextos históricos que são produzidos pela humanidade. Não há como pensar a educação escolar, sem que se leve em consideração as necessidades humanas e suas capacidades inventivas. Do nada, todos tiveram as vidas transformadas, e a necessidade urgente de preservar vidas alterou nossas rotinas tanto pessoais quanto educacionais. Ainda em 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) caracterizou a infecção por Corona vírus como sendo uma pandemia. Em menos de 03 meses, os órgãos de saúde informaram que os casos confirmados giravam em torno de 9,4 milhões de pessoas infectadas por SARS-CoV – 2, popularmente conhecido como COVID-19 e quase meio milhão de mortos no mundo (WHO, 2020).

Diante do contexto supracitado estabelecemos o seguinte problema de pesquisa: Quais os desafios, possibilidades e repercussão da educação em tempos de pandemia do Covid-19? E como questões norteadoras: Como se desenvolveu o ensino durante a pandemia de SARS-CoV – 2/ Covid-19? As práticas pedagógicas dos professores foram eficientes no ensino e aprendizagem durante a pandemia de SARS-CoV – 2/Covid-19? Responder a tais questionamentos configura-se como o principal objetivo deste estudo, considerando a realidade social e política da educação nos dias atuais, marcado por um número significativo de alunos com dificuldade de aprendizagem.

Com base no exposto adotei o seguinte objetivo geral: Analisar os desafios, possibilidades e repercussão da educação em tempos de pandemia do Covid-19; e como específicos: Saber como se desenvolveu o ensino durante a pandemia de SARS-CoV – 2/Covid-19; Verificar se as práticas pedagógicas dos professores foram eficientes no ensino e aprendizagem durante a pandemia de SARS-CoV – 2/Covid-19. Em termos metodológicos trabalhamos inicialmente

1 Discente do Curso de Ciências Naturais da Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará – Campus Universitário do Tocantins/Cametá. E-mail: aureaaragao10@gmail.com.

com o levantamento bibliográfico, para que pudéssemos nos aprofundar na temática que nos inquietava, em seguida buscamos na realidade educacional do município de Cametá-Pa os dados necessários para compreender as possibilidades, os desafios e repercussão da educação no período pandêmico. Como informantes de nossa pesquisa, tive 03 professores que atuam na educação básica em escolas da área rural do município de Cametá-Pa. É importante que se diga ainda, que a pesquisa realizada foi de abordagem qualitativa e teve como propósito contrapor os dados coletados a partir dos referenciais teóricos, com a realidade vivenciada pelos professores que se disponibilizaram a contribuir com nosso processo de pesquisa.

2. Notas sobre educação e pandemia

Entre as principais estratégias para conter os efeitos da pandemia de SARS-CoV – 2/Covid-19, o isolamento social foi o que teve mais impacto, pois alterou a forma de se relacionar das pessoas, o que antes era feito de forma presencial, passou a ser realizado de forma remoto, virtual ou on-line. É importante que se diga que a era digital já era uma realidade, considerando a efervescência das redes sociais, entretanto, as relações interpessoais e presenciais estavam asseguradas.

O primeiro impacto do isolamento social foi sentido na educação, quando as atividades presenciais foram sumariamente suspensas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) sob orientação dos órgãos de fiscalização e controle do Ministério da Saúde e como forma de compensação fora aprovada a partir do Parecer CNE/CP nº 5/2020, aprovado em 28 de abril de 2020 que dispôs sobre a reorganização do calendário escolar flexibilizando as atividades presenciais e inserindo as atividades não presenciais com parte integrante da carga horária total cursada. Ressalta-se ainda, o Parecer CNE/CP nº 11/2020, aprovado em 7 de julho de 2020 que apresentou as orientações necessárias para o funcionamento das aulas presenciais e não presenciais.

O contexto da pandemia me inquietou, especialmente por estarem em processo de formação, a cada nova diretriz publicada, novas formas de pensar e organizar a educação escolar Ian sendo desenhadas, especialmente por ser um contexto em que o isolamento era o meio mais eficaz para preservar a vida humana. Teve-se nesse momento, a construção de um dos maiores dilemas da história da educação, pois a pandemia impedia que o ensino presencial acontecesse e seria esse o momento de ingresso total da educação na era tecnológica?

Até seria, entretanto, grande parte das instituições escolares não dispõem se quer de uma estrutura física adequada, o que na prática implica no acesso precário as novas tecnologias, bem como seu uso. No âmbito geral da vida social, as novas tecnologias passam a ser a ferramenta mediadora das relações humanas.

Na educação, maiorias das instituições escolares migraram para o plano virtual, transformando os aplicativos de reunião (APPs) em salas de aulas improvisadas, a citar o *Google Meet*, *Zoom*, *Whatsapp*, entre outros.

Tal mudança não se deu de forma simplista, encontrou uma série de barreiras, especialmente a falta de qualificação dos professores para operar nesse meio, bem como, a dificuldade de acesso dos alunos e seus familiares a essas ferramentas. Contudo, era o que se tinha para aquele momento. Nos centros urbanos em espaços bem desenvolvidos, a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e do Conhecimento (*TDICs*) não foi muito grande, entretanto, nas áreas afastadas periféricas e interioranas, os reflexos e impactos afetaram diretamente os processos ensino e aprendizagem, já que os alunos não tiverem as condições adequadas para seus aprendizados. Nesse sentido, consideramos que para muitas instituições escolares como a EMEIF de Carapina no Município de Cametá-Pa, o ensino remoto significou apenas uma estratégia para manter as aulas e o vínculo dos estudantes com a escola.

Diante dessa realidade, busquei junto aos professores da EMEIF de Carapina no Município de Cametá-Pa, informações que me ajudassem a compreender como se deu o processo de ensino e aprendizagem naquele contexto no decurso da pandemia.

3. Metodologia

A partir de minhas ações, pude considerar que, o presente artigo, se orientou pela abordagem qualitativa, considerando que busquei tencionar a realidade social da educação no contexto da pandemia de SARS-CoV – 2/Covid-19. Trata-se, de uma análise das contradições que cercaram o ensino e aprendizagem voltados para a alfabetização no contexto da pandemia. De acordo com Minayo (2000), as pesquisas de natureza qualitativa são responsáveis por responder questões muito particulares que envolvem o objeto e problema de pesquisa. Essa característica se deve em decorrência ao foco na realidade concreta e as contradições daquilo que não pode ser quantificado.

Neste sentido, Minayo (2000), considera que, as pesquisas de cunho qualitativo operam no plano dos significados e valores, de modo que as investigações sociais e educacionais só podem ser amparadas por estes princípios, tendo em vista a dinâmica da própria realidade.

Quanto aos objetivos, optei por combinar os elementos exploratórios que se iniciaram com o levantamento bibliográfico e se encerraram com o processo de coleta de dados junto aos professores da EMEIF de Carapina no Município de Cametá-Pa, com os elementos explicativos, caracterizados pela análise crítica dos dados coletados junto aos entrevistados com as contribuições teóricas dos

referenciais teóricos (GIL, 1999). No que diz respeito aos procedimentos técnicos, realizei uma pesquisa de campo, que teve como primeira etapa, o levantamento e seleção do referencial teórico e por fim, o ingresso na realidade dos professores da EMEIF de Carapina que se disponibilizaram a contribuir com nossa investigação.

Como instrumento para coleta de dados fez uso da entrevista semi-estruturadas (TRIVIÑOS, 1987). A entrevista semi-estruturadas possibilitou fazer adaptações no meu roteiro de entrevista, considerando o problema de pesquisa e objetivos que havia estabelecido. O contexto da pesquisa foi o município de Cametá-PA, e o lócus da pesquisa foi a EMEIF de Carapina. Como sujeito da pesquisa, selecionei três professores que trabalham nos anos iniciais do ensino fundamental na instituição citada. Os professores foram entrevistados em suas residências, considerando suas disponibilidades e tempo para contribuir coma pesquisa. Como citado anteriormente os dados foram analisados a partir dos referenciais teóricos e considerando o dialético presente na realidade, as tensões em todo esse processo geraram a síntese que é apresentada na sessão a seguir.

4. Reflexos da pandemia na educação escolar: o ponto de vista dos professores da EMEIF de Carapina.

Para que eu pudesse conhecer as possibilidades, os desafios e repercussão da pandemia na educação escolar se fizeram necessário buscar o ponto de vista dos sujeitos que vivenciaram todo esse processo. É importante que se diga que meu olhar se voltou para uma escola ribeirinha do campo que conta com profissionais que se deslocam da sede do município de Cametá-Pa para trabalhar naquela comunidade encontrando uma série de obstáculos em todo o seu percurso até a instituição escolar.

Por questões éticas, os professores/informantes desta pesquisa não terão suas identidades reveladas, mas serão devidamente identificados da seguinte maneira: Professor 1[2], Professora 2[3], Professor 3[4]. Considerando o tempo e disponibilidade dos entrevistados, fiz 05 perguntas, mas deixei o espaço aberto para que os mesmos pudessem fazer as suas considerações. A primeira solicitação que fiz foi que os sujeitos se caracterizassem, caracterização esta, que já se encontra nas notas de rodapé.

Como segundo questionamento aos entrevistados, fiz o seguinte: Como

2 Sexo masculino tem 60 anos de idade, formação em nível média magistério, atua a 35 anos na educação básica (anos iniciais do ensino fundamental).

3 Sexo feminino tem 62 anos de idade, formação em nível média magistério, atua a 39 anos na educação básica (anos iniciais do ensino fundamental)

4 Sexo masculino tem 36 anos de idade, mestre em educação, atua a 15 anos na educação básica (anos iniciais do ensino fundamental).

você avalia o ensino durante a pandemia? Em resposta a esse questionamento obtive as seguintes falas:

> Bom,... É muito difícil falar desse período referente à pandemia, pois quando pensamos nele, só nos vêm o medo, e as perdas que foram irreparáveis tanto no âmbito pessoal, quanto profissional. Perdemos 05 anos em termos de alfabetização [...] A própria estrutura da nossa escola não ajudou nesse processo, [...] a escola precisa de um prédio novo com urgência e não dispõe de recursos tecnológicos que foram necessários durante a pandemia. (PROFESSOR 1, 2022)
> [...] Foi um momento de muita dificuldade [...] A gente ficou impossibilitado de ter contato direto com os alunos, o risco de pegar a praga do corona vírus era muito grande. A gente teve que se virar como deu. Dentro das condições que a escola tinha, que era quase nenhuma, pois nem um prédio adequado para atender os alunos no ensino presencial a gente tinha, quanto mais estrutura para o ensino remoto que precisava das tecnologias e nem a escola e nem os alunos/pais tinham. (PROFESSOR 2, 2022)
> O ensino durante a pandemia foi um dos maiores desafios da minha vida..., pois eu estava... Saindo da função de coordenador pedagógico e retornando para a função de docente, só que... Que... Que... não numa escola da sede do município de Cametá, mas numa escola de ilha, na comunidade de Carapina. Os profissionais da escola são devidamente formados em suas áreas e possuem habilidade e competências que credenciam seu trabalho, mas... Em termos infra-estruturais e de recursos materiais e pedagógicos a escola se encontra de certa forma abandonada pela Secretaria Municipal de Educação. Durante a pandemia ... sentimos muito, pois nossa realidade foi diferente de muitas escolas que puderam ofertar um ensino remoto com maior qualidade aos alunos por meio das TICs, nós ... infe... infeliz... infelizmente tivemos que confeccionar e enviar aos alunos cadernos com exercícios e atividades que deviam ser entregues na escola para correção, mas que sabemos que muitos não foram feitos pelos alunos, mas diante das condições que se tinha foi o que aconteceu. (PROFESSOR 3, 2022)

Como se pode perceber na fala dos entrevistados, o caos na educação cametaense no período da pandemia foi decorrente apenas do isolamento social, mas também das condições infra-estruturais precárias em que a maioria das escolas se encontravam. Verifiquei que, as maiorias das escolas ribeirinhas do campo se assemelham a EMEIF de Carapina necessitando de reforma, construção e adequações para atender os alunos com qualidade. Entretanto, as escolas e seus profissionais atenderam as demandas dos alunos durante a pandemia dentro de suas possibilidades, oferecendo o que fora possível naquele contexto, que na fala do Professor 3, foram cadernos pedagógicos de atividade.

Considerando que para Ferreiro (1985), a alfabetização é um processo complexo e social, percebi que tal prática de certa forma ficou comprometida em meio às limitações espaço-temporal e dos recursos e bens materiais que tanto o professores quanto os alunos possuíam. Para a autora, a alfabetização é uma forma de

se apropriar socialmente da escrita. Tal apropriação depende da organização curricular, bem como, da prática pedagógica e estratégias de ensino e aprendizagem que são utilizadas pelo professor. No contexto da pandemia, a ação dos docentes esteve condicionada aos recursos tecnológicos, ou a elaboração de cadernos pedagógicos de atividades (realidade do município de Cametá-Pa) que os alunos recebiam para fazer em sua casa e encaminhar para a escola para correção.

Para Ferreiro (1985) a escrita só se efetiva mediante o estímulo a leitura com o uso de textos atuais, livros, jornais, revistas e todo e qualquer tipo de textos que estejam relacionados à cotidianidade dos sujeitos. Assim, a autora condena o uso artificial dos textos, a citar os cadernos padronizados e cartilhas, pois estas são descontextualizadas e desinteressantes. Para a autora, a alfabetização se desenvolve no que ela nomeia de ambiente alfabetizador que deve ser criado pelo docente. Neste sentido, Ferrero (1985, p. 24) aponta que:

> [...] o desenvolvimento da alfabetização ocorre, sem dúvida, em um ambiente social. "Mas as práticas sociais assim como as informações sociais, não são recebidas passivamente pelas crianças.". O letramento é a aquisição da habilidade de usar a leitura e a escrita nos espaços sociais, aprender a ler, escrever requer compreender o mundo, o tempo e o espaço, ou seja, a realidade ao seu redor. Alfabetizar letrado leva uma aprendizagem mais significativa podendo propiciar a criança um ambiente alfabetizador. Alfabetização com qualidade é um direito de todos, é um pilar fundamental para o desenvolvimento pleno das crianças, muito importante para dar liberdade e autonomia, é um veículo essencial para promover as competências de linguagem durante a escolarização.

Quando se leva em consideração, os pressupostos teóricos de Ferreiro (1985) ficam evidentes que o contexto pandêmico não fora propício para a alfabetização e letramento dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, considerando as limitações que a tecnologia impôs e a própria precariedade e ausência de recursos e bens materiais que eram necessários para suprir a ausência do encontro presencial entre professores e alunos.

Ao serem consideradas práticas nitidamente humanas, a leitura e a escrita se apresentam como práticas essencialmente sociais e que necessitam desse meio para seu desenvolvimento. A diversificação da prática pedagógica escolar é um dos caminhos para potencializar o processo de alfabetização e até mesmo do letramento dos alunos, contudo em meio à pandemia, essa diversificação fora impossibilitada sendo que a única forma de manter o ensino e aprendizagem em movimento era por meio das *TDICs* ou por cadernos de atividades impressas que não estavam acompanhados das devidas orientações para sua resolução.

Diante dessa realidade, lancei outra indagação aos entrevistados: Você acha que a prática pedagógica utilizada durante a pandemia na escola de você foi eficiente para o processo de alfabetização dos alunos? Como resposta obteve as seguintes.

> Agora... Tu vais até me chamar de tradicional né? ... Mas eu vou ser bem direito contigo, sou do tipo de professor que acha a sala de aula o melhor lugar para alfabetizar um aluno. Não consigo pensar outro espaço, porque, quando temos o aluno na nossa sala... Nós podemos diversificar os métodos e estratégias para trabalhar a leitura e a escrita. No ensino remoto, isso não era possível [...] A gente não podia fazer muita coisa diante disso, a gente apenas corrigia e colocava a nota. (PROFESSOR 1, 2022)
>
> Não acredito, por que... É assim,... Não dá pra dizer que... foi bom, mas eu posso dizer que foi necessário, pois era o que se podia fazer naquele momento. Como você deve saber... Nossa escola não dispõe de muitos recursos tecnológicos (computadores), então, não tinha como fazer aula on-line como foi em outros lugares, até porque muitos pais são..., são..., como eu posso dizer? ... Carentes, então, muito só têm o celular para ligar, outros não, mas a gente não podia excluir a maioria e favorecer outros. Então, elaboramos uns..., uns cadernos com exercícios para o aluno fazer e enviar para a escola para ser corrigido. Mas,... Tu sabes né? Foi um momento difícil para todos, de isolamento mesmo, pois os alunos estavam totalmente desamparados da orientação dos professores para fazer as atividades. Mas posso dizer que antes isso que foi feito do que nada. (PROFESSOR 2, 2022)
>
> Nossa... Essa é uma pergunta bem complicada de responder. Falar da prática pedagógica poderia complicar nossa posição como professora né? Mas na verdade quando a gente pensa em prática pedagógica né? A gente pensa no todo, nas condições materiais e pedagógicas que corroboram para o desenvolvimento dela. Por isso, posso dizer que para nós que atuamos nos anos iniciais do ensino fundamental, foi ineficiente, pois muitos alunos quando retornaram agora, apresentaram sérios problemas relacionados à leitura e a escrita. Avançaram de série, mas não consolidaram conhecimentos básicos voltados para a alfabetização, fora que a assistência que receberam foram ineficiente, pois não tínhamos como explicar a eles, então, era difícil para eles, de modo até que ..., muitos dos cadernos que recebemos não foram feitos pelos alunos, soubemos depois quando retornamos com os alunos que fizemos a avaliação diagnóstica, mas a secretaria de educação pedia nota e por isso, a gente ... A gente... Teve que corrigir o caderno e lançar uma nota para o aluno que d acordo com a legislação em vigor seria aprovado de qualquer jeito. Foi isso mais ou menos que aconteceu. (PROFESSOR 3, 2022)

Percebi que, o foco das famílias no decorrer da pandemia, não foi no aprendizado dos alunos, mas em resolver as atividades e enviar para ser corrigida na escola. Diante da ausência das *TDICs*, o foco dos professores também não fora o aprendizado com qualidade dos alunos, mas o repasse dos conteúdos, tal como destacou o Professor 1, ao considerar que eles (professores) não podiam fazer muita coisa.

É importante dizer que, o Ensino Remoto foi decorrente de uma emergência, em decorrência da necessidade de reorganização do ensino, mas que de acordo com Moreirae Schlemmer (2020, p. 09) tal modalidade de ensino não conseguiu suprir a demanda dos alunos, especialmente pelo fato de que na

modalidade remota:

> [...] o ensino presencial físico (mesmos cursos, currículo, metodologias e práticas pedagógicas) é transposto para os meios digitais, em rede. O processo é centrado no conteúdo, que é ministrado pelo mesmo professor da aula presencial física. Embora haja um distanciamento geográfico, privilegia-se o compartilhamento de um mesmo tempo, ou seja, a aula ocorre num tempo síncrono, seguindo princípios do ensino presencial. A comunicação é predominantemente bidirecional, do tipo um para muitos, no qual o professor protagoniza vídeo-aula ou realiza uma aula expositiva por meio de sistemas de web conferência. Dessa forma, a presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula geográfica é substituída por uma presença digital numa sala de aula digital. No ensino remoto ou aula remota o foco está nas informações e nas formas de transmissão dessas informações.

O que pude constatar, a partir das considerações dos autores, é que o ensino remoto apenas reproduziu o que já vinha sendo feito no ensino presencial que é centrar o processo de ensino e aprendizagem no conteúdo, fundamentando assim uma pedagogia instrumental e limitada. É importante considerar que o ensino tecnológico a certo grau se tornou enfadonho para as crianças e jovens que tiveram que ficar horas em frente ao computador, assistindo aula e fazendo atividades.

O Instituto Península (2020) desenvolveu uma pesquisa no qual constatou que, aproximadamente 90% dos professores ainda não tinham tido experiência com o ensino remoto, de modo que aproximadamente 83%, consideraram não estar preparados para trabalhar com as *TDICs* no decurso da pandemia. Os dados da pesquisa me levaram a perceber que mesmo os professores que tinham um certo domínio dos recursos tecnológicos, inclusive fazendo uso de alguns durante o ensino presencial tradicional, demonstraram ter dificuldades no processo de adaptação ao ensino remoto, especialmente pelo fato de a infra-estrutura dos alunos e dos próprios professores não serem adequadas ao que pedia a nova modalidade de ensino.

Diante dessas assertivas, considerei que, o ensino remoto representou um grande desafio para todos os professores, especialmente para aqueles que atuam junto ao processo de alfabetização dos alunos. Dados da Organização Não Todos Pela Educação tendo como referência a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) de 2012 a 2021, constatou que entre 2019-2021, o índice de alunos entre 06 e 07 anos de idade, que não sabiam ler e escrever anotou 66,3%. Percebi que este índice afeta especialmente a classe menos favorecida da sociedade, de modo que a pandemia foi responsável por acentuar as desigualdades sociais e de acesso aos bens materiais e educação.

Em meio ao exposto, considerei pertinente saber com os professores entrevistados: Quais foram os maiores desafios que você, enquanto professor enfrentou durante o ensino remoto na pandemia? Em resposta ao questionamento,

obtive as seguintes respostas:

> Primeiro porque ...., estou quase me aposentando, em final de carreira e tive que organizar atividades no computador que deveriam ser impressas para entregar aos alunos. Olha, eu mesmo até hoje não sei mexer no computador, contei com o auxílio da minha filha que também é professora que me ajudou. Outro desafio foi [que] a secretaria de educação não deu auxílio durante a pandemia, sendo assim, a escola não teve condições de imprimir os cadernos de atividade, sendo necessário, que os professores fizessem coleta para ajudar na impressão. (PROFESSOR 1, 2022).
> Meu maior desafio foi mexer no computador, vou te 'cuntar' ... Eu num sei, eu fazia as atividades na "munheca' e pedia para os "pequenos" daqui de casa, digitar e imprimir. Quando a pandemia veio, aí isso ficou mais claro, quantidade de professor que até hoje não sabe mexer no computador e teve que se nos virar 30 [...], Mas a gente viu que, o grande problema da pandemia, foi que a nossa escola não tinha estrutura física, material e pedagógica para atender os alunos como deveria. Mas foi assim mesmo, uma coletinha daqui..., outra coletinha daí..., e nós fomos passando até voltar à aula presencial. (PROFESSOR 2, 2022)
> O maior desafio foi operar um ensino num contexto nunca antes imaginável. Além do que nós professores e a própria gestão da nossa escola, nos encontramos num verdadeiro isolamento... já que a SEMED, não deu suporte nenhum pra nós, apenas fez exigências que deveríamos cumprir. Não tivemos um curso de formação adequado para nos ajudar a lidar com as situações problemas que tínhamos, assim, dentro..., dentro da nossa escola... A gente se deu as mãos e foi levando como deu. (PROFESSOR 3, 2022)

Verifiquei a partir da fala dos entrevistados que, na pandemia, os professores viveram um verdadeiro isolamento pedagógico, pois a Secretaria Municipal de Educação naquele contexto, não deu o suporte pedagógico necessário para o enfretamento da problemática em questão. Não se teve cursos de formação continuada para auxiliar os docentes no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas.

Percebi a partir da fala dos entrevistados que, o grande desafio que foi enfrentado durante a pandemia, diz respeito à ausência de uma formação continuada docente que qualificasse tais profissionais para enfrentar as demandas que a pandemia trouxe. Os professores em sua maioria não disponham de conhecimentos pedagógicos e tecnológicos para enfrentar os desafios, como foram bem identificados por Souza (2020) em sua pesquisa logo no decurso da pandemia.

Corroborando com Souza (2020), a fala dos entrevistados leva a perceber que os desconhecimentos docentes das ferramentas tecnológicas, bem como, a carência material e social dos alunos atendidos na EMEIF de Carapina, foi um grande agravante para que os índices de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos fossem negativos.

Nesse sentido, para encerrar o processo de entrevista, busquei saber junto aos professores entrevistados: Como você avalia o processo todo da educação durante a pandemia com o ensino remoto? Em resposta a esse questionamento tivemos as seguintes:

> Olha, pra nós aqui na escola não prestou o resultado ta aí..., uma grande quantidade de alunos que não sabem ler e escrever direito, mas que pela força da lei foram promovidos para seres seguintes, causando um verdadeiro transtorno, pois você vai encontrar alunos no 6º ano que não sabe ler e escrever, porque ..., porque ..., não foram alfabetizados, só passaram. Aí na escola atualmente tem projeto de reforço que ta ajudando esses alunos, a gente espera que recupere o tempo perdido. (PROFESSOR 1, 2022)
> Nossa experiência com o ensino remoto foi péssima, mas pelo menos os alunos ficaram fazendo as atividades proposta e que significou um vínculo deles com a nossa escola. Não foi o ideal para o aprendizado do aluno né? ..., mas foi o que podemos oferecer. (PROFESSOR 2, 2022)
> Foi caótico, mas necessário para a gente ter a certeza de que nada substitui a presença d professor na sala de aula. Claro que estamos pagando um preço muito alto, alunos que precisam ser alfabetizados no 6º e 7º anos do ensino fundamental, mas ficou evidente que o professor é muito importante para o desenvolvimento da sociedade. Avalio que..., é como eu posso te dizer? Não sei ao certo..., mas..., Vamos demorar um tempo para melhorar a qualidade da educação que ficou abalada com a pandemia. (PROFESSOR 3, 2022).

A avaliação feita pelos entrevistados se alinha no que diz respeito ao desenvolvimento do ensino na pandemia, pois avaliam como negativo o trabalho realizado em decorrência das condições que dispunham. Consideraram ainda que o desenvolvimento dos alunos em termos de alfabetização não foi bom e que o sistema de promoção automático, contribuiu para que os alunos progredissem sem ter a consolidação das competências e habilidades necessárias nas séries/anos que cursavam.

Tais considerações se alinham e validam a pesquisa feita pelo Instituto Península (2020) onde se constatou que uma parcela significativa de alunos (66%) não fora devidamente alfabetizada. Isso pode ainda ser confirmado na fala do Professor 3, quando aponta que visando recuperar o processo de aprendizagem dos alunos, a escola tem desenvolvido projeto de reforço escolar em alfabetização para atender os alunos do 6º e 7º ano.

Esses fatores indicam que o ensino durante a pandemia foi apenas uma estratégia compensatória para manter o vinculo entre os alunos e as instituições escolares, mas que o mesmo não cumpriu seu papel, em decorrência especialmente do engessamento da prática pedagógica dos docentes aos recursos tecnológicos e as condições materiais que as instituições escolares, especialmente as ribeirinhas dispunham.

Os prejuízos ou repercussão na educação da pandemia foram imensuráveis, contudo, os profissionais da educação cumpriram seu papel pedagógico, e buscaram por meio de sua ação minimizar os impactos do isolamento social e pedagógico no processo de desenvolvimento dos alunos.

5. Conclusão

As repercussões da pandemia na educação são inegáveis, os desafios e possibilidades também. Não se pode dizer que, a pandemia foi de todo mal, muito embora tenha promovido uma verdadeira catástrofe social, econômica e política, pois ela mostrou que nosso sistema de ensino é falho e não está preparado para lidar com situações adversas, considerando o lastro de desigualdade social que existe no Brasil e no mundo. A pandemia escancarou a profunda desigualdade social e educacional que existe. Os impactos desse processo foram mais acentuados para as classes populares que não dispõem de recursos e bens materiais para acessar a cultura e o conhecimento.

Diante dessa assertiva, busquei nesse artigo analisar os desafios, possibilidades e repercussão da pandemia na educação. Isso foi possível a partir do levantamento bibliográfico, bem como, da entrevista realizada com 03 professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental na EMEIF de Carapina no Município de Cametá-Pa.

Verifiquei a partir dos referenciais teóricos e dos dados coletados, que a repercussão da pandemia na educação foi negativa, entretanto, muitos profissionais da educação se reinventaram nesse período, criando novas possibilidades para um ensino a partir do uso de recursos tecnológicos e sua combinação com o ensino presencial. Os pontos negativos da pandemia têm sido sentidos atualmente, especialmente no déficit de aprendizagem dos alunos voltados para a alfabetização e letramento, no qual alunos nos 6º e 7º ano, não sabem fazer uso da leitura e da escrita de forma devida e consolidada.

Diante dessa situação, que decorreu do engessamento da prática pedagógica docente durante a pandemia em decorrência das condições materiais, pedagógicas e tecnológicas, o professor tem buscado por meio de projetos de reforço escolar voltado para alfabetização dos alunos. Essas medidas surtiram efeito em longo prazo, considerando que o ensino remoto perdurou por quase dois anos. Contudo, entendo a educação como fluxa e que mesmo diante da pandemia, a capacidade inventiva e criativa dos professores foi aguçada e hoje é possível pensar em práticas pedagógicas que dinamizam o ensino a partir da combinação entre o ensino presencial e on-line.

Referências

BRASIL. IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua -PNAD Contínua 2018**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101705_informativo.pdf>.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 11/2020, aprovado em 7 de julho de 2020**. Conselho Nacional de Educação, 2020.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 5/2020, aprovado em 28 de abril de 2020**. Conselho Nacional de Educação, 2020.

FERREIRO, Emilia; Teberosk, Ana. **A Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artes Medicas 1985. 284p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2000.

MOREIRA, J. António; SCHLEMMER, Eliane. **Por um novo conceito e paradigma de educação digital on-line**. Revista UFG, v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438. Acesso em: 06 jan. 2022.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Orientações da OMS para prevenção da COVID-19**. Disponível em: <https://sbpt.org.br/portal/covid-19-oms/>. Acesso em janeiro de 2023.

PENÍNSULA, I. **Sentimento e percepção dos professores brasileiros nos diferentes estágios do Coronavírus no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/> Acesso em: jan. 2023.

SOUZA, Elmara Pereira de. **Educação em tempos de pandemia**: desafios e possibilidades. cadernos de Ciências Sociais Aplicadas. Ano XVII Volume 17Nº 30 jul./dez. 2020. e-ISSN: 2358-1212.

TRIVIN OS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WHO. World Health Organization. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> Acesso em jan. 2023.

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE FÍSICA: ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Elaine Ribeiro Moreira[1]
Rodrigo Gomes Batista Silva[2]
Maria Isabel Andrade Cardoso[3]

1. Introdução

Os professores do Ensino Médio, geralmente utilizam o modelo tradicional de ensino que ocorre por meio do processo de transmissão/recepção de informações. O estudo da disciplina de Física quase sempre se concentra apenas nos conteúdos presentes nos livros didáticos. Sendo assim, os professores acabam por transmitir os conteúdos em aulas apenas expositivas e sem ligação alguma com o dia a dia dos estudantes. Estes, por sua vez, acabam tendo um comportamento passivo em sala de aula, muitas vezes, simplesmente, realizando cálculos matemáticos ao invés de interpretar fenômenos físicos. Neste sentido, percebe-se que:

> Muitas vezes o ensino de Física inclui a resolução de inúmeros problemas, onde o desafio central para o aluno consiste em identificar qual fórmula deve ser utilizada. Esse tipo de questão, que exige sobretudo, memorização, perde sentido se desejarmos desenvolver outras competências. (Brasil, 2006)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN)

1 Professora de matemática e física atuante na rede estadual e municipal de Marabá. Mestra em Física pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Especialista em Metodologia do Ensino de matemática e Física pela Faculdade Internacional de Curitiba (Facinter), Licenciada Plena em Matemática (UFPA), Licenciada em Física (UFPA). Com experiência na área da Educação no ensino fundamental e médio. *Lattes*: http://lattes.cnpq.br/5743174417957004. E-mail: elainemor22@gmail.com.

2 Licenciado em Física pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Eletricista de automóveis. E-mail: rodrigog20gomes@gmail.com.

3 Professora formadora I do curso de Licenciatura Plena em Física Modalidade a Distância da Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Ciências da Natureza, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Licenciatura em Ciências Naturais (UFPA). Com experiência na área da Educação no ensino fundamental e médio, tutoria em EAD. *Lattes*:http://lattes.cnpq.br/6377804436484462. E-mail: m.isabelandrade87@gmail.com.

fortalecem a importância de realizar um ensino de Física mais contextualizado. Para Bernstein (1996, 1998), essa recontextualização forma-se a partir da transferência de textos através da interligação de um contexto a outro, como por exemplo da academia ao contexto oficial de um Estado nacional ou do contexto oficial ao contexto escolar.

A Física no Ensino Médio busca construir um aluno que consiga ter um raciocínio que interligue as teorias aprendidas em sala de aula, com a sua prática no seu cotidiano, se tornando assim um ser mais ativo no mundo que o rodeia.

> A Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos. (BRASIL. PCN+ Ensino Médio, Física; MEC, 2006. p.02)

A grande inquietação está no cotidiano do aluno no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem, a qual tem sido destacada no Ensino de Física, na legislação vigente, por professores e pesquisadores, ou seja, pode-se afirmar que há um senso comum no que se refere à necessidade de interligar os conteúdos teóricos com a realidade dos discentes.

O tema escolhido, se deu pela importância de se trabalhar com os estudantes uma melhor forma de se compreender teorias dos conteúdos estudados no ensino médio. Sendo assim, surgiu o interesse de elaborar uma proposta diferenciada para o ensino de Física.

A utilização pelo professor apenas de aulas tradicionais não é suficiente para que os conteúdos sejam bem compreendidos, por isso deve ser utilizado outros recursos didáticos para sanar dúvidas que podem surgir, através de um ensino passivo. Baseado nessa situação buscamos desenvolver a metodologia ativa Rotação por Estação de Aprendizagem seguindo esse viés alinha-se ao que apregoa Valente (2014, p. 79), segundo o qual "[...] especificamente com relação à sala de aula, ela terá de ser repensada na sua estrutura, bem como na abordagem pedagógica que tem sido utilizada".

Para a metodologia Estação por Rotação de Aprendizagem utilizada como uma Aprendizagem Ativa nas atividades realizadas com os estudantes em sala de aula, é preciso levar em conta os conteúdos preexistentes na estrutura cognitiva dos alunos de maneira a propiciar uma aprendizagem mais significativa.

Neste sentido, a utilização das novas metodologias no ensino, especificamente no ensino de Física, pode estar contribuindo para alavancar o processo de ensino-aprendizagem significativo e se tornar assim mais necessário a sociedade atual.

Os jovens estão com acesso as tecnologias a todo instante, como o celular e as redes sociais via internet e com isso cada vez menos interessados nas aulas

tradicionais, por isso a necessidade de estar aplicando novas metodologias de ensino que venham a tornar as aulas mais interessantes e mais atrativas para os discentes nos dias atuais.

Autores que se dedicam a estudar a inovação nas organizações educativas, criaram uma classificação para as diferentes modalidades de ensino:

> [...] os modelos de Rotação por Estações, Laboratório Rotacional e Sala de Aula Invertida seguem o modelo de inovações híbridas sustentadas. Eles incorporam as principais características tanto da sala de aula tradicional quanto do ensino on-line. Os modelos Flex, A La Carte, Virtual Enriquecido e de Rotação Individual, por outro lado, estão se desenvolvendo de modo mais disruptivo em relação ao sistema tradicional. (CHRISTENSEN, HORN E SKATER - 2013, P. 3)

2. Justificativa

Fazer uso das novas metodologias de ensino, buscando facilitar o entendimento e provocar um interesse do nosso público, pode gerar como resultado o principal objetivo, que é o aumento da assimilação do conteúdo em sala de aula. Essas novas metodologias, proporcionam no aluno o desenvolvimento do seu senso crítico levando-o a reflexões sobre os conteúdos abordados. "É dever do professor utilizar e saber utilizar os recursos didáticos para facilitar a aprendizagem de seus alunos" (SCORSATTO et al, 2010).

Sabendo que o papel da escola para a formação dos alunos, segundo os PCN (1998), é que se promovam ações que capacitem para o exercício da cidadania, levando-os a cooperar com o trabalho de transformação e construção da realidade, somando novos comportamentos, hábitos e ampliando as percepções. Com isso, é essencial que os professores busquem assimilar a cultura tecnológica trazida de fora da sala para dentro, desenvolvendo nos estudantes, habilidades para o uso dos instrumentos dessa cultura com finalidades educacionais ou de cidadania.

A metodologia aqui trabalhada, Rotação por Estações, tem o objetivo de mostrar para o aluno que a compreensão de determinada disciplina pode ser alcançada não apenas por aulas tradicionais, mas por variadas formas em que, pelo menos uma, haverá mais facilidade de aprendizado. "Nesta metodologia o ambiente é dividido em vários grupos, cada um voltado para uma atividade diferente em que pelo menos um dos grupos contemple a tecnologia como recurso didático" (SILVA, *et. al* 2018).

Esta metodologia valoriza a construção do conhecimento a partir da participação ativa do estudante, desconstruindo aquele pensamento de que o conteúdo das aulas sejam previamente estipuladas e fielmente seguidas através da aula expositiva do professor. Ela propõe que problemas devam ser abertos e valorizados a partir de grupos de estudos colaborativos e que se tenham interação

entre alunos e professores, dando condições aos estudantes de desenvolverem melhor o diálogo de diversos temas e, assim, "favorecer o pensamento crítico, incentivando a autonomia e o senso de análise científica dos alunos" (SILVA, *et. al* 2016).

3. Objetivo geral

Validar e desenvolver uma metodologia ativa, baseada na teoria da Aprendizagem Significativa através do uso da Rotação por Estação como uma ferramenta para trabalhar no ensino médio por meio das atividades propostas durante a aplicação da metodologia trabalhada.

4. Objetivos específicos

1. Apresentar a nova metodologia aos alunos buscando demonstrar para eles a elaboração de um trabalho colaborativo estimulando a troca de conhecimentos;
2. Utilizar a metodologia ativa Rotação por Estação no conteúdo da Física contribuindo para a contextualização do processo ativo de ensino-aprendizagem;
3. Proporcionar que o aluno se torne responsável por criar conceitos de física usando a metodologia Rotação por Estação, em particular conceitos sobre as leis de Newton e suas aplicações.

5. Teoria da aprendizagem significativa

A Aprendizagem Significativa é quando os conteúdos estudados estão diretamente ligados a toda bagagem que o aluno já trouxe da sua vida, da sua casa e do seu dia a dia. Sendo assim, o conhecimento se torna mais relevante na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (Moreira, 2011).

Essa teoria foi elaborada por Ausubel (1963, 1968, 1978 apud Moreira, 1999), que chamava esses conhecimentos prévios relevantes de subsunçor ou ideia-âncora. Resumindo, subsunçor é o nome dado a um conhecimento único, existente no suporte de conhecimentos de cada pessoa, permitindo dar um significado a um novo ao que foi apresentado ou descoberto por ela. Autores como (Moreira, 2010) nos diz que tanto recebendo ou descobrindo uma nova informação, a atribuição de significados a novos conhecimentos depende da existência de conhecimentos preexistentes especificamente importantes e da interação com eles.

Certas estratégias e procedimentos de ensino são muito importantes para a aprendizagem significativa por recepção. Daremos destaque aos organizadores prévios, por acreditarmos que seja aquele que mais se aproxima da relação

proximal entre os conhecimentos prévios e os novos conhecimento a serem constituídos. Segundo Moreira (2008):

> Organizadores prévios são materiais iniciais apresentados antes do material da própria aprendizagem. Contrário à sumários que são, de um modo geral, apresentados ao mesmo nível de abstração, generalidade e abrangência, apenas destacando certos aspectos do assunto, organizadores apresentam-se em um nível mais avançado de abstração, generalidade e inclusividade.

Com o objetivo de se obter as condições de uma aprendizagem significativa, podemos dizer que qualquer material mais lúdico, que fuja do convencional quadro branco e pincel, já seja potencialmente significativo. E que as metodologias ativas funcionem como elemento motivador para que os alunos se pré-disponham a aprender.

6. Metodologias ativas - Rotaçao por Estaçao de Aprendizagem

Será apresentado neste capítulo o uso das metodologias ativas de ensino-aprendizagem a partir da aplicação no Ensino Médio, utilizando a metodologia Rotação por Estação de Aprendizagem.

6.1 Metodologias ativas

Segundo Gomes, (M. P. C. et al., 2010, p. 181-198) "As Metodologias Ativas consistem em processos educacionais interativos de conhecimento, análises, pesquisas, exames e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema".

Estas metodologias utilizam estratégias educacionais, na solução de problemas contextualizados, nesse caso, fazendo uso das tecnologias atuais de forma adequada ao conteúdo que será abordado, buscando estimular o aprendiz a conhecer melhor a problemática, e interpretá-la na forma que possibilite melhor reconhecimento para propor uma solução, ou mesmo chegar a resolvê-lo.

"Esse tipo de ação pedagógica estimula o envolvimento do aprendiz em problemas condizentes com sua área de estudo, concedendo-lhe a oportunidade de exercitar suas habilidades de análise, investigação e reflexão que poderão resultar na ressignificação de suas descobertas" (MITRE, S. M. ET AL. METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM, V.13, N. 2, DEZ. 2008).

O uso das metodologias ativas como uma nova proposta metodológica, faz no estudante um envolvimento mais ativo do conteúdo estudado, o qual passa a se tornar o foco principal no processo ensino-aprendizagem. Ao docente cabe o papel de mediador, fazendo o aluno buscar, refletir e tomar decisões conforme o alcance dos objetivos estabelecidos e necessários à solução adequada.

O uso da metodologia ativa Estação por Rotação, casa com a estrutura da teoria da aprendizagem significativa, pois promove a modelagem e organização dos conteúdos que constituirão o interesse de estudo para averiguação do aprendiz.

6.2 Rotação por estações de aprendizagem

A estratégia Rotação por Estações (RPE) envolve etapas digitais e não digitais. Baseia-se na proposta metodológica na qual atividades diferentes são organizadas em estações independentes, porém que devem apresentar o mesmo tema, cada uma delas com início, meio e fim. A quantidade de estações criadas fica a critério dos objetivos pedagógicos do professor, sendo que, em pelo menos uma delas, deve constar uma atividade digital on-line.

Logo após isso, ocorre um revezamento por essas estações, cada uma com uma atividade que está indiretamente ligada com o objetivo principal da aula. Segundo Andrade, Souza (2016) "As estações precisam ser planejadas de forma que sejam independentes, sem exigência de algum pré-requisito ou exercício prévio, levando em consideração que cada grupo iniciará as atividades em uma estação diferente.

A Figura 1, ilustra o motivo dessa metodologia de ensino-aprendizagem receber o nome de "Rotação por Estação". E como diz Lorenzoni, (2016) e Silva *et. al* (2016) "a forma como a sala de aula é dividida pode tanto evoluir quanto reduzir o aprendizado dos estudantes devido a quantidade de estações de aprendizagem estarem ligadas diretamente com a quantidade de estudantes da turma", sendo assim, o mais correto é que cada estação tenha um número reduzido de alunos.

Figura 1- Metodologia de ensino Rotação por Estação

Fonte: https://educacaocientifica.com/educacao/metodologias-ativas-parte-ix-rotacao-por-estacoes

Um fato importante a ser colocado é que as atividades das estações devem ser trabalhadas numa sequência didática, contudo, devem ser independentes umas das outras, mas, interligadas, devendo ser iniciadas e finalizadas na mesma estação e sem haver a necessidade de algum exercício prévio. Sendo assim, os alunos começarão em uma estação e vão circulando pelas outras, então a partir disso, três momentos são destacados como importantes nessa metodologia de ensino, os quais são segundo Lorenzoni, (2016), "interação entre alunos e professor (este atuando mais como mediador, o de desenvolvimento colaborativo da atividade (debates, sugestões de ideias, desenvolvimento de projetos) e o de tecnologia (exercícios online)".

7. Considerações finais

Este trabalho apresenta levantamentos que relatam a necessidade de progresso no ensino brasileiro no que diz respeito ao uso de novas metodologias na educação, como por exemplo, a rotação por estação. No entanto, percebe-se na literatura que o cenário educacional no que se refere ao período de pandemia já está sendo aceito quase que obrigatoriamente o uso das tecnologias digitais e de novas metodologias de ensino. Como levantado anteriormente, tem professores que já faziam uso de tecnologias e novas metodologias de ensino em sala, mesmo antes da pandemia, assim como outras ferramentas, mas em contraposição, outros professores tiveram que começar do zero a trabalhar com essas novas vertentes.

Foi definido como problema para investigação a dificuldade que os alunos têm com o ensino de Física, principalmente em saber observar claramente os conceitos e assim conseguir aplicá-los na prática do cotidiano de cada um. Devido a esse fato deles não reterem os conceitos relacionados ao fenômeno estudado, uma vez que não o compreendem integralmente.

O texto apresenta os fundamentos da teoria da Aprendizagem Significativa, das Metodologias Ativas, base pedagógica do trabalho e a Rotação por Estação de Aprendizagem a qual considera como significativa a aprendizagem em que o aluno relaciona de forma não arbitrária os novos conhecimentos com os conhecimentos prévios que ele já possui em sua estrutura cognitiva, chamados de subsunçores, assim como nesse mesmo sentido as Metodologias Ativas destacam o professor apenas como um facilitador da relação entre o conhecimento e o aluno, e a intenção é de que quando os estudantes se depararem posteriormente com conteúdos os quais tinham dificuldades de entendimento, através da assimilação obliteradora, rapidamente eles recorram ao que estudaram e já conseguem fazer análises críticas do ocorrido ou simplesmente ter um entendimento melhor no dia a dia.

Alguns resultados podem ser esperados a partir da utilização dessa metodologia, tais como: A mudança do papel do professor que atuará como mediador,

aprendizagem mais eficiente proporcionando vários estilos diferentes de transmissão do conteúdo teórico e prático, um *feedback* mais coerente da absorção de conhecimento do professor para seus alunos e, por fim, o desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

Referências

AUSUBEL, D.P. *et al*. **Psicologia educacional**. Tradução para português, de Eva Nick et al. 2. Ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BERNS, R. G.; ERICKSON, P. M. **Ensino e Aprendizagem Contextual: Preparando Alunos para a Nova Economia. The Highlight Zone: Research @ Work No. 5.** (2001). ID: 16226712. Disponível em: https://www.semanticscholar.org/paper/Contextual-Teaching-and-Learning%3A-Preparing-for-the-Berns-Erickson/46237709fb507ebb91ef5c7407a7150dfa4a2c9b, Acesso em: set. de 2021

BRASIL. Parâmetros curriculares para o ensino médio Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica, Brasilia, p. 24-29, 2006.

DIAS, A. O. Metodologias Ativas #9: Rotação Por Estações. Educação Científica. Rio de Janeiro, 24 jul. 2018. Disponível: https://educacaocientifica.com/educacao/metodologias-ativas-parte-ix-rotacao-por-estacoes/ Acesso em: 2 mai. 2022.

CHRISTENSEN, C. *et al*. **Ensino híbrido: Uma Inovação Disruptiva?**. São Paulo, mai. 2013. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf .Acesso em: mai. 2022.

GOMES, M. P. *et tal*. O uso de Metodologias Ativas no ensino de graduação nas Ciências Sociais e da Saúde: avaliação dos estudantes. **Ciência & Educação**, Rio de Janeiro: v. 16, n. 1, pp. 181-198, mai. 2010.

MOREIRA, M. A. **A Teoria Da Apredizagem Significativa e sua Implementação em Sala De Aula**. 1ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006. 129 p.

MOREIRA, M A.; MASINI, E. F. S. **Apredizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel.** 1ª ed. São Paulo: Moraes, 1982.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A Aprendizagem e o Conhecimento de Ciências.** 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296 p.

SILVA, I. R.; SILVA, R. A. As Tecnologias e Suas Contribuições na Educação. **Portal Administradores de Negócios**, João Pessoa, 2012. Disponível em: http://www.admnistradores.com.br/artigos/tecnologia/as-tecnologias-e-suas-contribuicoes-na-educacao/66953/. Acesso em: nov. 2021.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS SOBRE A IMPORTÂNCIA DO LABORATÓRIO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Gleiciane Oliveira Lopes[1]
Stella Marcia de Morais Santiago[2]

1. Introdução

Nas disciplinas da área das Ciências Biológicas pauta-se muito a experimentação e a visualização das estruturas para se obter um efetivo processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, a realidade das redes públicas de ensino no Brasil enfrenta uma dura escassez de ambientes e/ou laboratórios designados para execução de práticas, ou quando presentes, não estão equipados corretamente.

O presente trabalho trata dessa realidade, trazendo à discussão o relato de experiências de 04 alunas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em função do estágio obrigatório por elas desenvolvido, abordando a interferência em suas práticas docentes da ausência de estrutura laboratorial nas escolas. Objetivamos com isto, evidenciar a importância do laboratório como ferramenta educativa potencializadora do processo ensino-aprendizagem de estudantes das discplinas da área das ciências, em especial as ciências biológicas, haja visto que é bastante embasada em procedimentos experimentais e na visualização das estruturas estudadas.

Para que a prática da sala de aula não se torne repetitiva e livresca, influenciando diretamente no processo de ensino-aprendizagem dos/as estudantes, é importante contar com um/a professor/a que atua como um/a agente transformador/a, tanto da realidade estudantil de seus/suas alunos/as, como também do seu próprio processo de conhecimento, um vez que é necessário pensar aulas com dinamismo e desenvoltura didática, afim de facilitar o processo da mediação da disciplina (JUSTINA; PERLA, 2006), não é algo inusitado, deve ser uma condição básica.

1 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Formação de Professores (CFP). E-mail: gleicianne17329@gmail.com.

2 Professora Doutora da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Formação de Professores (CFP). E-mail: stellammsan@gmail.com.

No entanto, ainda que se tenha conquistado evoluções educacionais na área das ciências, em se tratando do ensino de Biologia, compreendemos que há um caráter limitado no tocante as aulas expositivas, posto que os/as alunos/as ainda não são, em sua maioria, tão impulsionados a desempenharem uma participação crítica em sala de aula (LIMA; AMORIM; LUZ, 2018).

Defendemos a participação efetiva nas aulas teóricas e práticas, como exposição de ideias e questionamentos, de forma a enriquecer a dinâmica da sala de aula. E isto pode se dar por meio das aulas práticas, sejam elas no Laboratório campo, através de experimentações, de rodas de produção em equipes, de discussão dos produtos realizados, entre outros.

A aula prática permite uma ruptura no ensino tradicional, dinamiza o cotidiano da aula e do ensino de conteúdos teóricos de ciências ou biologia. Conforme Marandino, Selles e Ferreira (2009), os processos de docência prática e experimentação se configuram como abordagens metodológicas relevantes para o ensino e a aprendizagem, sendo considerados como uma forma de estimular e facilitar a busca pela disciplina.

Em contrapartida, apesar dos pontos relevantes voltados às aulas práticas, ainda são poucas as escolas que possuem estrutura física para a efetivação desses processos, ou seja, que possuem um Laboratório bem estruturado. E o problema se intensifica nas realidades em que os professores enfrentam fatores limitantes à essa execução como por exemplo: falta de apoio da gestão escolar, de sala adequada e com recursos mínimos, entre outros (REGINALDO, SHEID, GULLICH, 2012).

As aulas experimentais e práticas são uma ferramenta de grande importância para o processo de enino-aprendizagem em Ciências ou Biologia, afinal, os/as discentes terão a possbilidade de ver ali, na sua frente, a confirmação do que fora aprendido na teoria. Por isso, compreendemos que essa é uma condição necessária ao desempenho minimamente adequado da disciplina de Ciências ou Biologia, afinal, a educação contemporânea exige uma atenta adequação e renovação das disciplinas.

2. Ensino de ciências e a necessidade da aula prática

O atual sistema educativo ainda é considerado mecânico, por haver uma compreensão equivocada do/a professor/a como um/a mero/a transmissor de informações, conteúdos, gerando a ideia do/a aluno/a como receptor/a destas informações e/ou conteúdos. Ideia de ensino ultrapassada que ainda perdura em algumas práticas docentes, seja porque não há na escola possibilidades de muitas mudanças, a não ser que o/a professor/a invista pessoalmente em materiais que proporcione aulas mais dinâmicas, ou seja porque gerou-se certa apatia, desestímulo em fazer diferente, entre tantos outros motivos e possibilidades.

Alunos/as devem ser estimulados/as a pensar, interagir, questionar e a pôr em prática seus conhecimentos prévios na construção de novos saberes, afinal:

> A ciência deve ser ensinada para formar aprendizes mais flexíveis, eficientes e autônomos, com capacidade de aprendizagem, e não só de memorização de saberes específicos. Em suma, o ensino de ciências não deve ser considerado como um fim em si (SILVA; LANDIM, 2012, p. 3).

Morais e Sarmento (2017) publicaram uma pesquisa bibliográfica e documental, acerca dos currículos de cursos de licenciatura em Biologia e apontaram que nos estudos desenvolvidos por Gatti (2010), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), manifestou-se uma hierarquização do saber biológico em detrimento do pedagógico. Durante a separação dos conhecimentos em específicos e pedagógicos houve a priorização do primeiro em relação ao segundo. Para os autores, isso favorece uma formação com um domínio técnico desproporcional ao pedagógico, podendo futuramente afetar a vida do/a professor/a em sala de aula, sua relação com os/as alunos/as, como também, a aprendizagem dos/as mesmos/as (MORAIS; HENRIQUE, 2011).

Dessa forma, compreendemos que as dimensões técnicas e pedagógicas não podem dissociar-se, em se tratando do processo de ensino-aprendizagem dos/as alunos/as. Também não podem ser compreendidas como de valor maior ou menor uma para com a outra. É necessária uma articulação, a favor de um ensino que permita a participação efetiva do/a aluno/a em sala de aula, instigando sua formação crítica, embasada em princípios éticos e de cidadania.

As concepções acerca da ciência que, por vezes, direcionam a prática pedagógica de docentes de ciências, precisam ser estudadas e compreendidas, de forma a promover a superação do modelo de ensino que se faz pautado na transmissão-recepção, para um modelo de ensino que considere as vivências socioculturais dos alunos, a interrelação dos conteúdos de ciências com a vida cotidiana, a curiosidade e o desenvolvimento de novos conhecimentos (RAMOS; ANTUNES; SILVA, 2010).

Entendemos, no entanto, que estas mudanças devem ocorrer também a partir dos currículos dos cursos de formação de professores/as de ciências, propondo mais disciplinas pedagógicas, que suscitem a ideia de aprofundar e lapidar os conhecimentos, contrárias a um saber meramente reprodutivo, mas que se pauta na imersão e formulação de novas ideias (DEMO, 2001).

As aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, prioritariamente, possuem uma importância singular no que concerne a eficiência do aprendizado no ensino de ciências, já que é neste ambiente técnico que o/a aluno/a poderá realizar diversas análises e ter um contato direto com vários fenômenos, a partir da devida manipulação de equipamentos e da verificação de diferentes organismos.

É também no laboratório que a prática será explorada, podendo o/a aluno/a se deparar com resultados que não haviam sido previstos, com situações outras, nutrindo sua capacidade analítica (KRASILCHIK, 2004).

De acordo com Leite, Silva e Vaz (2005) as aulas práticas executadas em laboratório não se resumem unicamente na validação daquele conteúdo previamente ministrado em sala de aula pelo/a docente. Essa metodologia de ensino vai além, pois permite aos/as estudantes o contato direto com alguns materiais e instrumentos específicos, como a interação com os/as colegas sobre diferentes testes e hipóteses, possibilitando o aprimoramento da capacidade de argumentação, visto que estes/as serão postos em situações que poderão tentar explicar o que está acontecendo, a partir de seus próprios testes e observações.

Como consequência, o/a estudante não se restringe apenas a aprendizagem de como utilizar corretamente a instrumentação laboratorial, mas se torna capaz de obter uma visão mais ampliada acerca do entendimento de fatos do seu dia-a-dia, bem como de estar em constante contato com a ciência.

Lima e Garcia (2011) afirmam que, mesmo não havendo um ambiente totalmente equipado como um laboratório de ciências, as aulas práticas podem ocorrer de formas alternativas e mais acessíveis. O que não deve ocorrer é a exclusão desses momentos, pois apenas o fato dessas aulas não estarem sendo realizadas dentro da sala de aula de forma convencional, já representa uma mudança significativa na aprendizagem dos/as estudantes.

As aulas práticas de Biologia em laboratórios vêm tornando-se cada vez mais uma atividade desafiadora. A carência de uma formação adequada nos Cursos de Licenciatura em Biologia abre margem para o surgimento de muitos problemas para a atuação desses/dessas futuros/as professores/as, como por exemplo a dificuldade encontrada para manusear equipamentos de laboratório para o desenvolvimento de atividades práticas (SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2021).

Engana-se quem pensa que os empecilhos encontrados durante as aulas dessa natureza referem-se apenas à formação docente, ou ainda a ausência de investimentos públicos. As escolas, por vezes, também não parecem viabilizar condições para a execução destas atividades práticas. Algumas, por não possuírem os espaços físicos do próprio laboratório, outras, por não buscarem soluções para que estes sejam adequadamente equipados e passem a ser bem utilizados (SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2021).

Assim,

> Hoje, acredita-se que a experimentação no ensino de Ciências não deve ser usada somente para aprimorar as habilidades manuais e técnicas de laboratório do discente, mas para aperfeiçoar sua capacidade cognitiva sobre determinado assunto (GALIAZZI et al. 2001 apud SILVA; LANDIM, 2012).

De forma que, não se limita ao aprendizado e utilização da técnica, mas ao desenvolvimento das capacidades e habilidades do/a aluno/a.

3. Relato de experiência do estágio e a ausência do laboratório

Do ponto de vista dos seus objetivos, o presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa narrativa. De acordo com Clandinin e Connelly (2004), a pesquisa narrativa consiste numa maneira de compreender a experiência, envolvendo a cooperação entre pesquisador e o pesquisado, mediante os fatos vivenciados. Com relação à abordagem do problema, caracteriza-se como pesquisa qualitativa que, segundo Anjos (2007), tem como base a investigação na abordagem interpretativa da realidade social.

Assim, o trabalho pauta-se no relato de experiências e situações vivenciadas por 04 graduandas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – do Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Cajazeiras/PB – durante a realização da disciplina de Estágio supervisionado.

As experiências individuais das alunas foram expostas de forma a preservar suas identidades, para isto, as chamaremos de Estagiária 1, 2, 3 e 4. A ideia do trabalho surgiu a partir da realização do artigo proposta na disciplian de Política Educacional, aliado ao interesse em evidenciar as limitações estruturais das escolas em que as graduandas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas desenolveram as atividades da disciplina de Estágio supervisionado, bem como de revelar como isso influencia na formação de professores/as de Ciências ou Biologia, haja visto que têm suas compreensões sobre o processo de ensino-aprendizagem dos/as alunos/as e de desenvolvimento de suas práticas pedagógicas, diretamente afetados.

A seguir, apresentamos os relatos de experiência das 04 estagiárias do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, tendo por base suas vivências ao longo do estágio supervisionado, com enfoque na estruturação física das escolas e como isso pode influenciar no desenvolvimento das aulas, e consequentemente, no processo de ensino-aprendizagem dos/as alunos/as.

Estagiária 1:

A regência de classe da estagiária 1 ocorreu em uma escola de Ensino Fundamental localizada no interior do Ceará, que contava com quatro turmas do Ensio Fundamental II, com no máximo 10 alunos por turma.

> Relato de experiência da Estagiária 1: Nesta escola foi realizada a regência de classe por um período de tempo estimado pelo professor da disciplina de Estágio Supervisionado, e dessa forma, pôde-se compreender de perto

> a realidade da docência em uma escola pública do ensino básico. A concedente do estágio possuía estrutura simples, com poucos equipamentos didáticos disponíveis para serem utilizados, e, portanto, sem a disponibilidade de um laboratório destinado às práticas do ensino de Ciências. Sem dúvida a não disponibilidade de um laboratório de Ciências causou um certo impacto em minha prática docente, uma vez que, sem a possibilidade de uso de um laboratório para a prática no ensino de Ciências, as aulas tendem a se tornar monótonas e sem atrativos, visto que a disciplina não somente, mas também, possui atividades procedimentais que necessitam da sua realização de forma prática para que assim haja uma melhor compreensão dos alunos em relação àquele determinado conteúdo (Estagiária 1, 2022).

A Estagiária 1 relata uma situação vivenciada com a turma do 8º ano do Ensino Fundamental II, em que foi ministrada uma aula de Ciências e o assunto era Reprodução em plantas, mais especificamente sobre a flor e suas estruturas. Sobre isto, ela complementa:

> Relato de experiência da Estagiária 1: Seria interessante se nesta aula houvesse a disponibilidade de um laboratório com materiais adequados para que fosse possível coletar flores e seccioná-las como forma de estudar suas repartições para que os alunos pudessem ter uma visão real e de como estão dispostas aquelas estruturas estudadas e não tivessem aquelas imagens como abstratas e longe de sua realidade (Estagiária 1, 2022).

A Estagiária 1 demonstra sua preocupação com a não possibilidade em ofertar uma aula prática e dinâmica, haja visto que, sem o laboratório, não lhe é possível detalhar melhor as estruturas estudadas e com isso, oportunizar aos/as alunos/as o contato direto com os materiais, o que geraria maior interesse e curiosidade destes/as.

A Estagiária 1 considerou imprescindível a presença de laboratórios para um melhor aproveitamento da disciplina nas escolas da educação básica. O laboratório é uma realidade em muitas escolas particulares. Mas, não em todas. E, em se tratando ds escolas públicas, o quantitativo de existências de laboratórios também é pequeno.

O Laboratório age como mais uma ferramenta do trabalho educativo, onde é possível desenvolver aulas atrativas e instigantes para os/as alunos/as. Além do que, através da realização de práticas, o processo de ensino-aprendizagem pode se tornar mais efetivo do que somente aulas com exposição-dialogada do assunto, já que os acontecimentos relatados na teoria dar-se-ão ali, presencialmente, possibilitando sua comprovação – ou não – e acompanhamento, de forma que o indivíduo melhor entende e aprende, pois "A finalidade verdadeira de uma aprendizagem superior consiste não simplesmente em reproduzir um modelo mas em resolver situações e, em alguns casos, criar, reinventar soluções" (DEPRESBITERIS, 1991, p. 63).

Estagiária 2:

A Estagiária 2 efetuou suas demandas oriundas da disciplina de Estágio supervisionado em uma escola da rede pública de ensino na cidade de Cajazeiras-PB, realizando a técnica de observação com turmas do 6º, 8º e 9º ano do Ensino Fundamental II, e as devidas regências de classe, especificamente, em uma turma do 7º ano.

> Relato de experiência da Estagiária 2: Esse momento foi marcado pelas intensas interações com os discentes, na mediação dos conteúdos voltados à Ciências, no qual, se estabeleceu um caráter de mediações teóricas para conhecimento dos conteúdos propostos, e em seguida, aulas práticas para a fixação aplicada do que foi apresentado. No entanto, essa atividade foi duramente afetada pela falta de infraestrutura da escola vinculada, comprometendo não somente a aprendizagem dos alunos, como também, minha atuação profissional, uma vez que, não consegui seguir o plano de aula estabelecido. Essa realidade afeta negativamente as disciplinas que requerem um momento prático, uma vez que, não é possível permitir aos alunos a aplicação das temáticas mediadas e viabilizar um ensino-aprendizagem crítico. Na instituição em que atuei, não havia sequer uma sala destinada a esse tipo de metodologia, e seguindo o cronograma anual da disciplina, tratava-se de: Reino Fungi. Em contrapartida, apesar dessa realidade, é necessário acolher a ideia de que as aulas em laboratório podem ser dinamizadas e/ou substituídas para casos como esses, que por falta de infraestrutura do espaço, acaba comprometendo toda a atuação docente. É importante estabelecer uma didática que construa esse conhecimento nos discentes, em detrimento da sua relevância significativa. Com isso, foi efetuado uma aula de laboratório em classe, com leveduras presentes no fermento biológico, exibindo o processo de fermentação, com intensa participação de toda a classe e uma nova forma de construção do aprendizado científico (Estagiária 2, 2022).

A Estagiária 2 demonstra sua frustração em não poder, a princípio, executar uma aula com demonstração prática junto aos/as alunos/as, já que a escola não possui laboratório. Ao mesmo tempo, ao realizar outra atividade em que a demonstração prática torna-se viável, seu relato ressalta a curiosidade e interesse dos alunos por mediações práticas, e, consequentemente, na aula. A Estagiária 2 endossa ainda a necessidade de laboratórios nas redes escolares, devidamente equipados, pois permitiriam aulas mais dinâmicas e interessantes, com maior participação do alunado. Para a mesma, a falta de laboratório na escola compromete e dificulta sua mediação junto aos/as estudantes, mas também o próprio desenvolvimento de sua prática pedagógica.

Estagiária 3:

A Estagiária 3 efetivou o estágio supervisionado em uma escola municipal localizada na parte mais carente da cidade de Cajazeiras/PB. Ela logo constatou que a instituição escolar não possuía um laboratório para atender as

demandas da disciplina de Ciências, o que lhe acarretou algumas dificuldades ao longo do período de estágio.

> Relato de experiência da Estagiária 3: No decorrer das aulas precisei fazer vários improviso dentro da própria sala de aula, utilizando objetos comuns, para que meus alunos pudessem ter uma compreensão minimamente considerável. A partir de tais vivências, pude comprovar a importância que um ambiente laboratorial com os equipamentos necessários tem na vida dos estudantes, uma vez que estes podem se beneficiar de aulas mais dinâmicas, melhores elaboradas, onde podem presenciar acontecimentos reais, e com isso, construir seus próprios conhecimentos com base nas demonstrações laboratoriais. Além disso, as aulas em laboratório viabilizam ao docente uma melhor construção das aulas, tendo em vista que suas explanações podem ser demonstradas na prática, sendo o exercício da profissão mais adequado e menos cansativo (Estagiária 3, 2022).

Através do relato da Estagiária 3 percebemos o quanto a ausência do laboratório lhe foi custosa, em termos de desenvolvimento de suas atividades junto aos/as educandos/as. Entretanto, compreendemos que não é adequado prender-se a existência ou não do mesmo. A intenção aqui é demonstrar o quanto a experiência educativa das estagiárias poderia ter sido potencializada com a possibilidade de desenvolver aulas práticas a partir da existência do laboratório nas instituições escolares em que atuaram. Afinal, conforme Freire (2006, p. 167), "Escolas com métodos rígidos e padronizadas podem propiciar uma abordagem superficial, mesmo naqueles alunos que antes possuíssem uma concepção qualitativa".

Dessa forma, a Estagiária 3 também demonstra sua insatisfação, como graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, ao não poder realizar suas aulas do estágio supervisionado com mais potência, em função da ausência do laboratório na escola.

Estagiária 4:

A Estagiária 4 efetuou seu estágio numa escola pública municipal também da cidade de Cajazeiras/PB. Esta afirmou ter realizado várias regências com temas científicos em turmas do Ensino Fundamental II.

> Relato de experiência da Estagiária 4: Senti que houve grande prejuízo durante a abordagem de minhas aulas, pois a instituição de ensino não possuía uma estrutura adequada para que fosse possível aplicar metodologias práticas e inovadoras durante a explanação dos temas das aulas, já que eram temas que, com a utilização de aulas práticas laboratoriais, o processo de ensino e aprendizagem teria sido mais eficiente e interessante para os alunos. Sob esse viés, de falta de laboratórios de ciências, o único objeto mais acessível era apenas um único retroprojetor de slides que servia para todos os professores da instituição. Sobretudo, as aulas práticas de laboratórios em ciências despertam a curiosidade, a observação e o interesse do aluno, ampliando o seu desejo pelo estudo e tornando fácil

> a aprendizagem de conceitos complexos. Por fim, acho imprescindível a construção de um laboratório de ciências em todas as redes e modalidades de ensino básico, com o fato de que o professor tenha o seu espaço de trabalho equipado para proporcionar um ensino de qualidade, atuante e criativo na vida dos seus alunos (Estagiária 4, 2022).

Assim como as demais integrantes deste estudo, a Estagiária 4 também menciona o quanto a ausência de laboratório para a disciplina de Ciências ou Biologia é prejudicial ao processo de ensino-aprendizagem dos/as educandos/as. Certamente, a existência de um laboratório não é a salvação para que aulas mais interessantes sejam desenvolvidas. No entanto, compreendemos a necessidade tangível das disciplinas de ciências da utilização deste recurso, de forma a potencializar o processo de ensino-aprendizagem dos/as alunos/as, mediado pelos/as seus/suas professores/as.

Percebemos ainda, o quanto as Estagiárias 1, 2, 3 e 4 esperavam ter podido contar com esta ferramenta, o laboratório, durante a realização do estágico supervisionado. Esta expectativa é compreensível, haja visto que na instituição de origem das mesmas há um laboratório para as atividades dos Cursos da área de Ciências. Logo, as habilidades por elas desenvolvidas durante a licenciatura, não puderam ser postas em prática neste momento do estágio, frustrando-as.

4. Considerações finais

A falta de espaço adequado e estruturado para o desempenho pedagógico como professor/a de Ciências ou Biologia, foi apontada por todas as Estagiárias como um ponto que precisa ser corrigido nas escolas, com ênfase nas da rede pública de ensino, a fim de evitar que isto concorra negativamente na atuação docente e no estímulo à aprendizagem dos/as alunos/as.

As Estagiárias acreditam ser imprescindível haver um laboratório que atenda as demandas das aulas teórico-práticas da disciplina de Ciências ou Biologia, proporcionando a execução de aulas mais atrativas e, consequentemente, uma sala com alunos/as mais interessados/as, participativos/as.

Contudo, a procura por meios de tornar as aulas menos cansativas recai unicamente na figura do/a professor/a. Compreendemos que deve haver também mais empenho por parte da equipe gestora da escola em solicitar aos órgãos e instâncias competentes, o apoio e a estruturação física necessária para a implatação de um laboratório de ciências, ademais, já há tramitação em lei para torná-lo obrigatório nas escolas.

Referências:

ANJOS, G. C. B. **Pesquisa Qualitativa em Estudos sobre Terceiro Setor: uma Análise nos Artigos Apresentados no Semead.** In: IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGeT), 2007, Resende. Anais do IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGeT), 2007.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. **Narrative inquiry: Experience and story in qualitative research**. John Wiley & Sons, 2004.

DEMO, Pedro. **Professor/conhecimento**. Brasília: Unb, 2001. DEPRESBITERIS, Lea. Avaliação da aprendizagem: revendo conceitos e poisções. In: SOUSA, Clarilza P. de et Al; **Avaliação do rendimnto escolar**. Campinas/SP. Ed. Papirus, 1991.

FRANÇA, Denise Mendes; SOUSA, Roberta Amaral de. **Aprendizagem Significativa**. Cuiabá: Universidade Federal do Mato Grosso/Rede e-Tec Brasil, 2015.

FREIRE, Luiz Gustavo Lima. **Concepções e abordagens sobre a aprendizagem**: a construção do conhecimento através da experiência dos alunos. Revista online Ciência e Cognição, 2006. Vol. 9. P. 162-168.

JUSTINA, L. A. D. & FERLA, M. R. **A utilização de modelos didáticos no ensino de genética- exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto**. Arq Mudi, v. 10, n. 2, p. 35-40, ago. 2006.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. **A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 07, n. 03, p. 166-181, set/dez, 2005.

LIMA, D. B. de; GARCIA, R. N. **Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio**. Cadernos de Aplicação**,** v. 24, n. 1, 2011.

LIMA, J.F.; AMORIM, T.V.; LUZ, P.C.S. **Aulas práticas para o ensino de Biologia: Contribuições e limitações do ensino médio**. REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - vol. 11, n. 1, p. 36-54, 2018.

MARANDINO, M; SELLES, S. E.; FERREIRA, M.S. Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: **Cortez**, 2009.

MOREIRA, M. A. Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos. São Paulo: Editora Moraes, 1985.

MOTA, M. D. A. Laboratórios de ciências/biologia nas escolas públicas do Estado do Ceará (1997 - 2017): realizações e desafios. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

RAMOS, L.S.; ANTUNES, F.; SILVA, L. H. A. **Concepções de professores de Ciências sobre o ensino de Ciências.** Revista da SBEnbio, v. 3, p. 1666-1674, 2010.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F. **Aulas práticas no ensino de Biologia: análise da sua utilização em escolas no município de Lagarto/SE**. Anais do VI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2012.

SILVA, E. F.; FERREIRA, R. N. C.; SOUZA, E. J. **Aulas práticas de Ciências naturais: o uso do laboratório e a formação docente. Educação**: Teoria e Prática/ Rio Claro, SP/ v. 31, n.64, 2021.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GÜLLICH, RIC. **O ensino de ciências e a experimentação,** IX seminário de pesquisa em educação da região sul. Portal ANPED SUL, Caxias do Sul-RS, 2012.

POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO ESPECIAL: UM ESTUDO SOBRE A INCLUSÃO DO SUJEITO SURDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SURUBIM-PE

Gessikelli Silva Barbosa[1]
Joaklebio Alves da Silva[2]

1. Introdução

Atualmente, a escola assume a responsabilidade e o desafio de possibilitar o acesso e a permanência dos/as alunos/as com necessidades educacionais especiais em seu contexto na perspectiva inclusiva, onde possa promover um espaço educacional de respeito e de valorização da pessoa humana, lutando contra a exclusão e garantindo os direitos de igualdade a partir de uma estrutura educacional aberta e flexível.

Historicamente, a educação escolar nem sempre foi um direito de todos/as. E se tratando da inclusão do sujeito surdo na escola, muitos entraves, lutas e obstáculos tiveram que ser superados para conquistarem esse direito.

O primeiro entrave surgiu quando a surdez era considerada pela sociedade, e até mesmo pela igreja como uma aberração ou castigo divino, privando os surdos de se casarem e construir uma vida "normal" em sociedade. Posteriormente, a surdez foi considerada durante muito tempo uma patologia, a qual a única forma de sobrevivência e de integração do surdo na sociedade seria a oralização, causando transtornos em muitos quando estes não conseguiam êxito com esse tipo de método. Não havia o respeito, muito menos o direito de usar e se expressar na sua língua natural dos sujeitos surdos, a de sinais.

Foi apenas em 2002 que a língua brasileira de sinais- Libras- foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão por meio da Lei nº 10.436/02, tornando um dos grandes marcos políticos referentes à educação dos surdos no Brasil (BRASIL, 2002a). Em seguida, destaca-se o Decreto nº 5.626/05 que regulamenta

1 Mestra em Educação (UPE), Especialista em Docência em Biologia (UNIVASF) e Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas (UPE). E-mail: gessikellisb@gmail.com.

2 Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (UFRPE), Mestre em Educação (UPE), Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas (FADIMAB) e Pedagogia (UNIASSELVI). E-mail: joaklebio.silva@gmail.com.

a referida Lei e lhe atribui outras providências, como: acesso à escola regular dos/as alunos/as surdos/as; inclusão da Libras como disciplina curricular; formação e certificação de professor/a, instrutor/a e tradutor/a/intérprete de Libras; o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para alunos/as surdos/as e a organização da educação bilíngue no ensino regular (BRASIL, 2002b).

Diante dessas conquistas, surge o seguinte questionamento: em que medida a inclusão dos sujeitos surdos acontece na escola e como esse processo ocorre na prática? Neste sentido, este estudo propôs tecer uma discussão acerca da inclusão de alunos/as surdos/as em uma escola da rede pública do município de Surubim, Pernambuco, Brasil; tendo como objetivo analisar como ocorre a inclusão escolar dos sujeitos surdos e como este processo poderia ser melhorado de acordo com a percepção dos/as intérpretes, professores/as e estudantes surdos/as da respectiva escola.

Esperamos que por meio deste estudo os/as profissionais da educação reflitam criticamente sobre a importância de buscar proporcionar um ensino voltado para atender as necessidades de todos/as os/as educandos/as, se esforçando em instalar as competências requeridas para que a inclusão seja realmente bem-sucedida na prática.

2. Educação: um direito de todas as pessoas

A escola historicamente foi prioridade de grupos minoritários, excluindo aqueles de camadas populares e privilegiando a classe dominante. A partir do direito universal, à educação e seus processos de democratização se evidenciam o paradoxo de inclusão/exclusão, quando os sistemas de ensino universalizam o acesso, mas ainda acabam excluindo os sujeitos que não se enquadram nos padrões homogeneizadores da escola (BRASIL, 2008).

Indivíduos com alguma deficiência ou diferença física, intelectual, cultural, social entre outras, eram tidos como "incapazes" de obter sucesso em termos de rendimento e aprendizagem escolar. Assim, "a educação especial se organizou tradicionalmente como atendimento educacional especializado substitutivo ao ensino comum" (BRASIL, 2008, p. 6), levando a criação de instituições especializadas, escolas e classes especiais.

Com a legislação brasileira, especificamente a Constituição Federal de 1988, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 9.394/96) foi assegurado à integração de educandos e educandas com necessidades especiais no sistema regular de ensino. Neste sentido, Góes e Laplane (2007) discorrem que a inclusão de estudantes especiais na escola regular assume um caráter peculiar. Para as autoras, o sistema escolar limita-se no sentido de viabilizar concretamente as políticas inclusivas e acrescentam que:

> As dificuldades e os desafios postos pela inclusão escolar são das mais variadas ordens e estão ligados à organização da nossa sociedade, aos valores que nela prevalecem, às prioridades definidas pelas políticas públicas, aos meios efetivamente disponibilizados para a implementação dessas políticas, aos fatores relacionados à formação de docentes, às questões de infra-estrutura e aos problemas vinculados à especificidade das diferentes condições que afetam o desempenho acadêmico e a formação pessoal de sujeitos que apresentam deficiências ou outras características que os introduzem na categoria de alunos especiais (GOÉS; LAPLANE, 2007, p. 2).

Contudo, cabe ressaltar que não basta a constituição de uma política pública educacional bem definida, formulada e com conteúdos bem construídos e planejados, é necessário, e mais relevante, a efetivação destas políticas na prática de igual modo incluir estudantes com necessidades especiais na escola não garante que a inclusão esteja ocorrendo de maneira eficaz.

De acordo com Ferreira e Ferreira (2007, p. 35) "os múltiplos aspectos inter-relacionados nas proposições da inclusão vão tirando a ingenuidade de que este é um processo fácil" e que "uma mudança significativa nas possibilidades educacionais das pessoas com deficiência já está se dando", como faz subtender o discurso oficial acompanhado das transformações na legislação da educação.

Evidentemente ainda há muito a ser melhorado na educação brasileira como um todo, mas uma escola que reconhece e enfrenta a organização de um projeto político-pedagógico em que a proposta curricular garante respostas educativas, enfrentando os conflitos gerados pelas diferenças físicas, culturais, sociais e éticas, está se aproximando do que se pode compreender por uma educação inclusiva (SANTOS, 2015), mesmo que a realidade de todos/as terem uma educação de qualidade esteja um pouco distante.

3. A inclusão do sujeito surdo na escola regular

A educação brasileira tem como desafio possibilitar o acesso e a permanência dos/as alunos/as com necessidades educacionais especiais na escola, na perspectiva inclusiva. Mas até conquistar esses direitos os/as estudantes que necessitam da educação especial, como é o caso dos/as surdos/as, foram e são vítimas de muita repressão, discriminação e preconceito. Durante muito tempo essas pessoas eram consideradas incapazes de desenvolver algum tipo de aprendizagem, "acreditava-se que o pensamento não podia se desenvolver sem a linguagem e que a fala não se desenvolvia sem a audição: quem não ouvia, portanto, não falava e não pensava" (STREIECHEN, 2012, p. 13).

Neste sentido, o percurso histórico da educação para surdos/as foi inicialmente marcado por uma trajetória gestualista, com tímida preocupação educacional, em outro momento predominantemente oralista, no qual enxergava a oralidade

como único caminho de aprendizagem e integração social (SANTOS, 2015).

De acordo com Gesser (2009), a oralização deixou marcas profundas na vida da maioria dos/as surdos/as, onde a busca desenfreada pela recuperação de sua audição e do desenvolvimento da fala vocalizada se traduzem em vários sentimentos como: desejo, dor, privação, aprovação, opressão, discriminação e frustração. A história dos/as surdos/as é narrada em muitos capítulos e todos têm ao menos um fato triste para relatar: "ela traz resquícios muito vivos dos traumas que alguns surdos viveram em tempos em que a língua de sinais foi violentamente banida e proibida" (GESSER, 2009, p.50).

O reconhecimento da língua brasileira de sinais- Libras- como meio legal de comunicação e expressão foi assegurada com a popularmente chamada "Lei da Libras", a Lei nº 10.436/02, tornando um dos grandes marcos políticos referentes à educação dos/as surdos/as no Brasil. Logo em seguida, destaca-se o Decreto nº 5.626/05 que regulamenta a referida Lei e lhe atribui outras providências. Dentre estas providências, o decreto visa o acesso à escola regular dos/as alunos/as surdos/as, dispondo sobre a inclusão da Libras como disciplina curricular, a formação e a certificação de professores/as, instrutores/as e tradutores/as/intérprete de Libras, o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para alunos/as surdos/as e a organização da educação bilíngue no ensino regular (BRASIL, 2002b).

Desta forma, a concepção bilíngue, linguística e cultural luta para que o sujeito surdo tenha o direito de adquirir/aprender a Libras e que esta o auxilie, permitindo sua real integração na sociedade, pois ao adquirir uma língua estruturada o sujeito surdo pode criar concepções e oportunidades, participando ativamente do convívio em seu meio (DIZEU; CAPORALI, 2005). Mas o ensino bilíngue não é o suficiente, a escola que cumpre suas funções sociais e políticas da educação escolar deve ter como base o compromisso com a formação do cidadão e da cidadã participativo/a, responsável, crítico/a e criativo/a, isso para todo e qualquer sujeito (SANTOS, 2015). Entretanto, se tratando do sistema nacional de ensino é possível perceber que o método tradicional ainda está fortemente presente nas escolas, onde a memorização e repetição são usadas sem considerar a realidade e a capacidade dos/as alunos/as de irem além do que é imposto na escola. Neste sentido os sujeitos surdos e demais estudantes são prejudicados por essa metodologia de ensino.

Por outro lado, a educação também vem sendo elaborada e transformada no percurso histórico-cultural, repensando as práticas, disseminando teorias de aprendizagens e políticas educacionais, promovendo um ensino menos autoritário, compulsório e unilateral do que o tradicional (LAPLANE, 2007). Ainda sobre esse aspecto, Laplane (2007, p. 5) discorre que:

> Partindo da ideia de que o indivíduo aprende por meio da própria ação, o construtivismo, representado pela obra de Jean Piaget e seus colaboradores, proclamava a necessidade de uma participação ativa e voluntária dos educandos na aprendizagem. A educação formal (assim como o desenvolvimento humano, de acordo com a teoria de Piaget) teria como objetivo a autonomia dos indivíduos e a formação de indivíduos críticos e capazes de usar criativamente o conhecimento (LAPLANE, 2007, p. 5).

Nessa perspectiva, os sujeitos surdos devem ter as mesmas oportunidades que os/as demais estudantes e os/as docentes precisam descobrir como explorar suas possibilidades de crescimento e interação. Sobre isso, Skiliar (1998) afirma que os sujeitos surdos:

> [...] têm o direito de se desenvolverem numa comunidade de pares, e de construírem estratégias de identificação no marco de um processo sócio-histórico não fragmentado, nem cercado. Mas, não estou simplesmente mencionando o processo individual ou a individualização de identificações, como se elas fossem homogêneas, estáveis, fixas, como se a identificação entre os surdos ocorresse de forma inevitável, uma vez que a 'surdez os identifica'. Refiro-me, sim, a uma política de identidades surdas, onde questão ligadas à raça, à etnia, ao gênero, etc., sejam também entendidas como "identidades surdas"; identidades que são, necessariamente, híbridas e estão em constante processo de transição (SKILIAR, 1998, p. 27).

O reconhecimento do sujeito surdo como um indivíduo diferente, mas não deficiente, é também um caminho para a valorização da cultura surda. Para efetivar e não deixar apenas no papel o direito da inserção, respeito e educação do sujeito surdo, é preciso saber como as políticas voltadas para este público vêm sendo propostas e desenvolvidas e continuar na luta por uma sociedade onde seus direitos se concretizem na prática.

4. Procedimentos metodológicos do estudo

O estudo é de cunho qualitativo, que de acordo com Denzin e Lincoln (2006), envolve uma visão interpretativa do mundo, onde os/as pesquisadores/as estudam os fatos em seu âmbito natural, dando ênfase aos processos sociais e seus significados. Nesse sentido, Oliveira (2011, p. 37) classifica a pesquisa qualitativa como sendo "um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo a sua estruturação", ou seja, trata-se de uma investigação que permite um olhar inerente sobre as pessoas e os fenômenos do campo investigado.

Discorre-se ainda que a presente pesquisa foi do tipo exploratória, na qual segundo Gil (2002, p. 41), tem como "proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou construir hipóteses". Na

maioria dos casos, esse tipo de pesquisa pode conter levantamento bibliográfico, aplicação de questionários e entrevistas com pessoas envolvidas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão, sendo o seu planejamento bastante flexível.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede pública do município de Surubim, no estado de Pernambuco, Brasil. A escolha se deu pelo fato da mesma ter o maior número de estudantes surdos/as matriculados/as em relação às demais escolas do município, assim como, ser o contexto de atuação da primeira autora. De um total de 13 estudantes matriculados/as, participaram da pesquisa 10 estudantes com idades entre 16 e 23 anos, sendo em sua maioria estudantes do ensino médio (sete estudantes) e os demais do ensino fundamental, anos finais. Também, participaram da pesquisa os/as cinco intérpretes da referida escola e dois professores.

Para a coleta de dados foi aplicado questionários com perguntas abertas, tendo o auxílio dos intérpretes para a aplicação do mesmo com os/as estudantes surdos/as. Após a coleta, as respostas dos/as participantes foram transcritas para o editor de texto da *Microsoft Word* e analisadas por meio de elementos da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011).

Por questões éticas, as citações das respostas dos/as participantes no decorrer do estudo serão mencionadas como: (I1 à I5) referente às respostas dos/as intérpretes; (P1 e P2) referentes aos professores e (A1 à A10) referente as respostas dos/as estudantes. Os trechos das falas dos/as participantes da pesquisa estão destacadas no texto em itálico e recuadas à direita.

5. Resultados e discussão

5.1. A inclusão do sujeito surdo quanto aos métodos de ensino

Em relação à inclusão do sujeito surdo na escola, *lócus* da pesquisa, foi identificado que a mesma metodologia utilizada para os/as estudantes ouvintes é expandida para os sujeitos surdos, sendo diferenciada com o apoio do/a intérprete. Podemos verificar isto na resposta de uma das interpretes quando foi questionado como ocorre à inclusão dos sujeitos surdos na escola onde ela trabalha:

> *A inclusão na nossa escola acontece dando o suporte necessário no processo de ensino aprendizagem. A metodologia adotada para os ouvintes também é utilizada para os surdos, diferenciada com o apoio do intérprete (I2).*
> *Eles são inseridos em sala e também na escola, como um aluno "normal" tudo que os alunos ouvintes realizam, os surdos também realizam, são bem recebidos, existem sala de apoio para os mesmos com todo carinho que eles merecem, bem como o acompanhamento pedagógico necessário para o seu aprendizado (I2).*

Já uma das intérpretes enfatiza que os/as professores/as não utilizam metodologias que possam facilitar a aprendizagem dos/as alunos/as surdos/as durante o processo de inclusão:

> *(...) com relação aos professores, eles agem em sua maioria como se não houvesse aluno surdo em sala de aula, e dão suas aulas normalmente sem procurar recursos/ métodos para que o aluno surdo aprenda mais facilmente, como sabemos através do visual (I4).*
> *(...) eles participam de atividades propostas pela escola e isso é uma forma de inclusão, porém em sala de aula os professores não sabem lhe dá com essa inclusão, acreditam que nós intérpretes somos os responsáveis por todos os assuntos e disciplinas que o sujeito surdo estuda, dentre outras coisas, não buscam meios visuais para ensinar e isso torna o aluno apenas integrado, e nós intérpretes que tentamos buscar estratégias, métodos para que o aluno surdo aprenda (I4).*

Ter todas as aulas interpretadas simultaneamente para a Língua Brasileira de Sinais é um direito, sem dúvidas, essencial para a comunicação e aprendizagem do sujeito surdo. Todavia, o fato do professor e da professora não considerar o sujeito surdo na sala de aula é motivo de preocupação. De acordo com Capovilla (2011, p.78), "as políticas erram ao tratar as crianças ouvintes como se fossem surdas; na educação especial, ao tratar as crianças surdas como se fossem ouvintes". É necessário que os/as docentes trabalhem com métodos de ensino que envolva a participação de todos/as e não apenas de uma parcela, não atribuindo a aprendizagem dos/as estudantes surdos/as sob responsabilidade exclusiva dos/as intérpretes.

5.2. A inclusão do sujeito surdo quanto às relações estabelecidas em sala de aula

Se tratando da relação entre os sujeitos surdos e ouvintes em sala de aula, professores/as e intérpretes afirmaram haver uma boa relação entre eles/as, mas essa relação poderia ser melhorada caso os/as alunos/as ouvintes soubessem um pouco da Libras, mesmo assim estes tentam se comunicar através de mímicas. Sobre isso uma das interpretes afirma que "*h*á um pouco de restrição porque os ouvintes muitas vezes não sabem se comunicar (I1)".

Dentre os/as dez surdos/as que participaram da pesquisa, quatro afirmam que a relação entre eles/as e os/as ouvintes ocorre de forma "mais ou menos" e o fator predominante é a dificuldade na comunicação. Porém, um dos/ as estudantes surdos/as afirmou não haver uma boa relação quando o mesmo relatou que não gostava "*muito porque alguns tem preconceito (A4)*".

Não é surpresa encontrar atitudes preconceituosas em sala de aula, seja para com os sujeitos surdos ou para qualquer outro/a estudante que tenha alguma "diferença" daqueles que tem em sua mente um padrão de "normalidade" e que ocupa uma determinada classe social. Mas, os sujeitos surdos além de serem

alvo de preconceito são julgados pela sua competência de aprender. Mesmo que haja a falta de comunicação entre alunos/as surdos/as e ouvintes, vista que para os/as ouvintes não é obrigatório aprender a Libras, é necessário sobretudo o respeito às diferenças.

Se tratando da relação intérprete/sujeito surdo, a comunicação ocorre de maneira efetiva, pois ambos compartilham a mesma língua, o que faz ocorrer uma aproximação entre eles e elas, consequentemente melhorando a relação. Entretanto, com os/as professores/as a relação torna-se diferente, já que eles/as não têm familiaridade com Libras. Quando foi questionada sobre como era a sua relação com os/as estudantes surdos/as, uma professora respondeu ser "*boa. Não sei muita coisa em libras, sempre peço ajuda dos intérpretes (P1)*".

Para os sujeitos surdos, a relação entre eles e os/as professores/as é boa, porém muitos/as deles/as relatam a dificuldade em estabelecer a comunicação. Vejamos trechos do relato: "É bom, mais muitos professores não entende quando quero dizer as coisas (A6)*".* "É boa, os professores gostam de mim, tem professores que acham difícil entender LIBRAS (A5)*".* "*Eles não sabem se comunicar comigo (A10").*

Certamente a formação continuada dos/as professores/as da escola regular, dentro da perspectiva inclusiva do sujeito surdo, que possibilitasse o uso por estes da Libras, tornaria a relação docente-discente surdo melhor. Em uma das respostas dadas por um aluno surdo foi destacado o seguinte: *"(...) o professor de matemática sabe alguns sinais de libras, isso faz com que me sinta bem como qualquer outro aluno (A9)*". O simples fato do professor saber alguns sinais de Libras fez com que o estudante se sentisse bem como os/as demais alunos/as ouvintes, mostrando o quão importante seria a aproximação e a relação entre professor/a-estudantes surdos/as por meio da língua de sinais.

5.3. Como melhorar a inclusão do sujeito surdo?

Foi questionado para todos/as os/as participantes da pesquisa o que poderia ser melhorado na inclusão do sujeito surdo. Na perspectiva dos/as próprios/as surdos/as a melhoria estaria na oferta de cursos de Libras para os/as professores/as como também para os/as demais colegas ouvintes. Para mais, um dos sujeitos surdos acrescenta em sua resposta que "*os professores deveriam trazer mais recursos visuais e tentarem aprender um pouco mais de libras (A10)*".

A visão dos/as professores/as e intérpretes não é tão diferente dos/as alunos/as surdos/as, de acordo com ambos, deveria haver mais oferta de cursos de Libras, não somente para a comunidade escolar, mas para a sociedade em geral. Duas das interpretes acrescentaram:

> *Que houvesse materiais voltados para esses alunos surdos para facilitar sua aprendizagem. Que alunos e professores tivessem pelo menos uma vez na semana aula de libras para facilitar e melhorar a comunicação com o aluno surdo. Que professores buscassem metodologias voltadas para os surdos, porque em sua maioria usam apenas o quadro (I4).*
> *O ensino da língua brasileira de sinais aos pais dos surdos, para que os bebês surdos tenham contato com a sua língua materna, a LIBRAS, desde a primeira infância. O ensino do Português para o surdo como segunda língua. O estudo da gramática e da escrita da LIBRAS pelo surdo no Ensino Fundamental. Que as aulas ministradas fossem preparadas especialmente para o aluno surdo com um enfoque visual. Como geralmente a maioria dos alunos são ouvintes essas aulas não são preparadas para o surdo e sim para o aluno ouvinte (I5).*

De acordo com estas duas citações, é possível perceber que além da falta de comunicação entre colegas ouvintes e professores/as por falta de cursos da Libras, as aulas ministradas são pensadas, em sua maioria, para os/as alunos/as ouvintes, o que dificulta a aprendizagem dos sujeitos surdos. Também foi relatado por uma das intérpretes a necessidade do ensino da língua brasileira de sinais para os pais e/ou responsáveis pelos/as estudantes surdos/as, para que o indivíduo, desde sua infância, tenha contato com a sua língua materna.

Neste sentido, fica evidente que o problema da inclusão do sujeito surdo na escola pode ir além das próprias políticas educacionais brasileiras. Como bem afirma Góes e Laplane (2007), as dificuldades e desafios postos pela educação inclusiva estão ligadas a organização da nossa sociedade.

6. Considerações finais

As políticas educacionais brasileiras em sua maioria estão voltadas para atender a uma demanda governamental ou econômica, em poucas vezes, social, devido ao fato da elaboração e aplicação dessas políticas educacionais serem de responsabilidade quase exclusiva da elite que domina o poder público. Neste sentido, a conquista dos direitos da sociedade, principalmente dos indivíduos que são rotulados como "diferentes", foram alcançadas por meio de um caminho longo e difícil.

Com relação à inclusão do sujeito surdo na escola regular percebemos que quando há a presença de um intérprete e o ensino bilíngue, essa é considerada como sendo uma instituição de ensino inclusiva. Entretanto, estas escolas muitas vezes não estão preparadas para receber e trabalhar com a diferença de qualquer criança, as metodologias utilizadas no modelo educacional brasileiro ainda são impregnadas no tradicionalismo, foi algo identificado quando nos propomos a analisar como ocorre a inclusão escolar dos sujeitos surdos e como este processo poderia ser melhorado de acordo com a percepção dos/as intérpretes, professores/as e estudantes surdos/as da escola, campo de pesquisa.

Assim, se há falta de formação através de oferta de cursos, entre outras necessidades, cabe à escola, familiares e voluntários/as cobrar do poder público, pois a reforma das instituições sociais não é apenas uma tarefa técnica, onde se deve esperar silenciados/as. Antes de tudo, é necessário a convicção de todos os indivíduos da sociedade de que algo precisa ser melhorado, iniciando por cada um e por cada uma, procurando entender, respeitar e valorizar a cultura do próximo.

Esperamos que os dados coletados e analisados neste estudo possibilitem reflexões e problematizações acerca da inclusão dos sujeitos surdos no âmbito da Educação Básica, de forma a suscitar na realização de novas pesquisas que possam contribuir para o avanço da produção do conhecimento na área, sobretudo para aperfeiçoamento das políticas públicas de Educação Especial no Brasil e para encontrar respostas para os inúmeros questionamentos que cercam o contexto escolar no que compete à inclusão.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** 11ª ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial da Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, 2008.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Secretaria de Educação Especial. Lei Nº. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências, 2002a.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Secretaria de Educação Especial. Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, 2002b.

CAPOVILLA, F. C. Carta aberta ao ministro da educação sobre a especificidade linguística da criança surda e o essencial de suas necessidades educacionais especiais. In: SÁ, N. **Surdos.** Manaus: Editora Valer e Edua, 2011.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Planejamento da pesquisa qualitativa:** teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DIZEU, L. C. T. B; CAPORAL, S. A. A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 26, n. 91, p. 583-597, 2005.

FERREIRA, M. C. C; FERREIRA, J. R. Sobre Inclusão, Políticas Públicas e Práticas Pedagógicas. In: GÓES, M. C. R; LAPLANE, A. L. F. (2007). (orgs.) **Políticas e práticas de Educação Inclusiva.** 2. ed. Autores associados, Campinas, São Paulo, 2007.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. Parábola Editorial, São Paulo, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓES, M. C. R; LAPLANE, A. L. F. **Políticas e práticas de Educação Inclusiva.** 2. ed. Campinas, São Paulo: Autores associados, 2007.

LAPLANE. A. L. F. Notas para uma análise dos discursos sobre inclusão escolar. In: GÓES, M. C. R; LAPLANE, A. L. F. (Orgs.) **Políticas e práticas de Educação Inclusiva.** 2. ed. Autores associados, Campinas, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses.** 5. Ed. rev. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SANTOS, K. R. O. R. P. Educação especial e escola: reflexões sobre os projetos educacionais para alunos surdos. In: FERNANDES, E. (2015). (Org.) **Surdez e Bilinguismo.** 7. ed. Editora Mediação, Porto Alegre, 2015.

SKILIAR, C. Os estudos em Educação: problematizando a normalidade. In: SKILIAR, C. (Org.) **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

STREIECHEN, E. M. **Língua Brasileira de Sinais:** LIBRAS: ilustrado por Sérgio Streiechen. Guarapuava: UNICENTR, 2012.

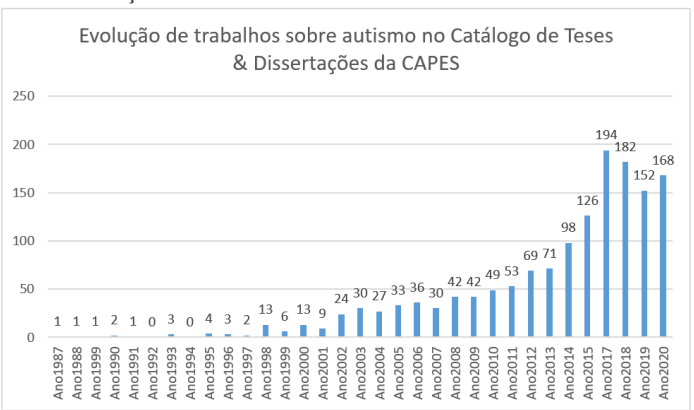
EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE AUTISMO NO BRASIL E AS NOVAS PERSPECTIVAS DE INTERVENÇÃO

Ane Cristine Herminio Cunha[1]
Rosana Carla do Nascimento Givigi[2]

O primeiro estudo sobre o autismo foi o de Kanner, na década de 40, nos Estados Unidos, e a primeira publicação, do mesmo autor, surgiu em 1943, como um informe "Alterações autistas do contato afetivo" No Brasil, o tema demorou a ser alvo de investigação, apenas na década de 70 é que os pesquisadores passaram a se interessar sobre o assunto. Atualmente, temos revistas especializadas e alguns grupos de pesquisa na área, além de várias iniciativas de pesquisadores individuais que se debruçam em pesquisar sobre algum aspecto do transtorno.

Coletamos os dados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Dispomos abaixo um gráfico que detalha bem a realidade de estudos e pesquisas no Brasil:

Gráfico 1 – Evolução dos trabalhos sobre autismo em todas as áreas 1987-2020



Fonte: Catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

1 Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Cajazeiras–PB - Brasil. Profa. Adjunta da Unidade Acadêmica de Educação. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação (UFS). ID 4012952628967797. ORCID: http://orcid.org/0000-0003-1908-3320 . E-mail: aneherminio@gmail.com.

2 Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju – SE - Brasil. Profa. Associada do Departamento de Fonoaudiologia e do Programa de Pós-graduação em Educação – PPGED. ID Lattes: 9715817922078257. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6592-0164. E-mail: rosanagivigi@gmail.com.

De acordo com o gráfico é possível identificar que foram desenvolvidas poucas teses e dissertações sobre a temática do autismo, no século XX. Em 13 anos, produziram-se apenas 50 trabalhos, isto resulta em uma média de 3,85 trabalhos ao ano. Na primeira década do século XXI, houve um aumento significativo nesse quantitativo, visto que, ao todo temos 322 trabalhos, que resulta em uma média de 32,2 ao ano, um aumento de 644%, se comparado ao período anterior. Nos últimos dez anos também tivemos um aumento gradativo no número de publicações e chegamos ao total de 1.114 trabalhos, com uma média de 111,4 por ano.

É importante mencionar que a visibilidade do tema foi resultado das ações de pais e amigos das pessoas com autismo, em constante luta para que os direitos destes/as fossem assegurados, e a partir disto, poder organizarem-se em associações e a produzirem materiais para divulgação. De acordo com a Associação Brasileira de Autismo – AMA (2022), a primeira associação de pais e amigos de pessoas com autismo foi fundada na cidade de São Paulo – SP, no dia 08 de agosto de 1983.

A década de 90 foi marcada pela abertura de outras associações, que, juntas com a AMA, lutavam pelos direitos destas pessoas. O Ministério da Saúde lançou sua primeira publicação sobre o autismo no ano 2000, *Autismo: orientação para os pais*, publicada em parceria com a Casa do Autista. Os familiares, principalmente as mães, foram os grandes responsáveis pela visibilidade da causa das pessoas com autismo nessa época, e é ainda quem mais se destina a lidar com a questão, junto a seus filhos/as.

A temática só veio a ser foco de interesse mais abrangente na academia depois, na segunda década do século XXI. Marcada por muitos debates advindos da matrícula das pessoas com autismo nas escolas regulares e a Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a Lei 9394/96 (BRASIL, 1996) estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, o que foi um importante passo para o ingresso das crianças com deficiências frequentarem a escola regular.

Após esta grande conquista na educação é implementada em 2012 a primeira lei específica para as pessoas com autismo, a Lei. 12.764/2012, (BRASIL, 2012) conhecida como Lei Berenice Piana. A citada Lei visa garantir que as crianças com autismo sejam matriculadas em salas de aula do ensino regular, não sendo permitido ao gestor da escola recusar a matrícula do aluno. Esta Lei foi necessária, pois apesar da Lei 9394 já prever este direito, na prática cotidiana ainda haviam negativas as matrículas destas crianças/adolescentes na rede regular de ensino. A inclusão das crianças com autismo nas salas de aula regular impulsionou os debates sobre o assunto e lançou luz sobre o fato de que ainda sabemos pouco sobre o transtorno.

Dos 1.520 trabalhos encontrados no Catálogo de Teses e & Dissertações

da CAPES[3], 373 são de doutorado e 1150 são de mestrado e 97 de mestrado profissionalizante. Apenas 48 pessoas fizeram mestrado e doutorado com a temática do autismo. Com relação à orientação, temos 931 professores orientando os trabalhos nesse campo. As 3 (três) pesquisadoras com maior número de trabalhos orientados foram: Cleonice Alves Bosa, da Universidade Federal Rural do Sul – UFRS, com 12 dissertações no Programa de Psicologia do Desenvolvimento e 4 (quatro) teses no programa de Psicologia. Em segundo, Fernanda Dreux Miranda Fernandes, da Universidade de São Paulo – USP, que orientou 4 (quatro) teses e 9 (nove) dissertações no programa de Ciências da Reabilitação, 1 (uma) tese e 1 (uma) dissertação no programa de Ciências (fisiopatologia experimental). E, por fim, Liliana Maria Passerino, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, que orientou 13 teses no programa de Informática da educação e 2 (duas) dissertações no programa de Educação.

Identificamos que cada uma das pesquisadoras orienta trabalhos com a temática do autismo associada a outros aspectos, exemplos: "Autismo e escola: perspectiva de pais e professores", "Competência social e sexualidade", "Programa de orientação fonoaudiológica para pais de crianças do espectro do autismo anterior à intervenção formal", "Funções executivas na terapia de linguagem nos transtornos do espectro do autismo". Verificamos que não há continuação destas pesquisas, seja pelos/as mesmos/as pesquisadores/as ou por outros/as, como se não existisse um fio condutor que unisse todos os trabalhos. Todas as pesquisas são sobre realidades específicas e quase sempre com uma amostra reduzida, algumas vezes com a experiência de 1 (um) sujeito.

Urge a intensificação dos investimentos por parte do governo para que os cientistas possam se dedicar a uma pesquisa de longo prazo e com amostras maiores. Os trabalhos interdisciplinares também são muito importantes para que possamos ter uma visão mais complexa sobre as inter-relações entre fatores genéticos, ambientais, nutricionais, psicológicos e educacionais. Parece que ainda não há investimento em pesquisas de longo prazo que possam produzir um conhecimento mais sistematizado e aprofundado sobre o assunto.

Percebemos que o tema é abordado em todas as grandes áreas de conhecimento e de inúmeras subáreas. Assim, categorizamos todos os temas em alguma das subáreas e agrupamos todas as subáreas em um único bloco. De forma que, as subáreas que mais pesquisam sobre autismo são: psicologia; educação; medicina.

3 Pesquisa realizada no Banco de Teses e Dissertações (BTD) no ano de 2021 como parte do levantamento de dados da Tese Aprendizagem e desenvolvimento das funções mentais superiores das crianças com o transtorno do espectro autista.

Quadro 1 – Áreas de conhecimento das teses e dissertações sobre autismo do banco de teses e dissertações da CAPES.

Áreas	Subáreas	%
Ciências Exatas e da Terra	Matemática (18), Ciências da Computação (39), Física (2), Química (7), Química Analítica (1), **Biotecnologia (5)**.	4,6%
Ciências Biológicas	Biologia geral (13), Genética (33), Genética Humana e Médica (1), Botânica (2), Morfologia (4), Fisiologia (7), Fisiologia de Órgãos e Sistemas (1), Neurofisiologia (15), Bioquímica (14), Farmacologia (4), Microbiologia (4), **Processos Bioquímicos (1).**	6,5%
Engenharias	Engenharia Elétrica (4), Engenharia Mecânica (1), Engenharia Sanitária (1), Engenharia Biomédica (11), **Desenho Industrial (4), Engenharia, tecnologia/gestão (3).**	1,6%
Ciências da Saúde	**Saúde e Biológicas (97)** Medicina (64), Clínica Médica (5), Cancerologia (1), Endocrinologia (1), Neurologia (12), Pediatria (22), Doenças Infecciosas e Parasitárias (21), Ginecologia e Obstetrícia (1), Cirurgia (1), Saúde Materno-Infantil (3), Psiquiatria (12), Anatomia Patológica e Patologia Clínica (5),Odontologia (8), Clínica Odontológica (1), Farmácia (5), Enfermagem (11), Enfermagem de Saúde Pública (2), Nutrição (1), Saúde Coletiva (36), Saúde Pública (5), Fonoaudiologia (45), Fisioterapia e Terapia Ocupacional (14), Educação Física (29).	27,7%
Ciências Agrárias	Medicina veterinária (7), Anatomia Patologia Animal (3), Tecnologia de Alimentos (1), **Ciências Ambientais (2).**	0,8%
Ciências Sociais Aplicadas	Direito (9), História do Direito (2), Administração de Empresas (3), Arquitetura e Urbanismo (4), Serviço Social (1), Serviço Social Aplicado (1), Turismo (1).	1,4%
Linguística, Letras e artes.	Linguística (27), Linguística Aplicada (3), Letras (14), Língua Portuguesa (3), Literatura Brasileira (1), Artes (7), música(10), Psicolinguística (9).	5,1%
Ciências Humanas	**Sociais e Humanidades (49)**, Filosofia (02), Outras sociologias Específicas (1), História (1), Geografia (1), Psicologia (355), Psicologia Experimental (36), Psicobiologia (2), Psicologia Social (10), Psicologia Cognitiva (2), Psicologia do Desenvolvimento Humano (1), Psicologia do Ensino e da Aprendizagem (21), Tratamento e Prevenção psicológica (36), Educação (286), Planejamento e Avaliação Educacional (1), Ensino e aprendizagem (5), Métodos e Técnicas de ensino (36), Educação e Periferias Urbanas (1), Educação Especial (30), Ensino Profissionalizante (1), Políticas Públicas (3), Teologia (5).	61%
Interdisciplinaridade		2,2%

Fonte: criada pelas autoras com os dados coletados do catálogo de teses e dissertações da CAPES (2021)4.

4 Estes dados compõem o trabalho de Tese da autora.

Este quadro evidencia as áreas que mais pesquisam sobre o transtorno, mas também, outras áreas que se interessam pela temática. Nos últimos anos, as pesquisas na área de educação começaram a se aprofundar em aspectos mais específicos do desenvolvimento cognitivo das crianças. A partir daí, os resultados dos estudos apontam para divergências com relação aos sintomas apresentados na literatura. A exemplo disto temos o trabalho de Fontoura (2018), *A contação de histórias e o desenho mediados por CAA como estratégias pedagógicas no desenvolvimento da simbolização da criança com TEA: Um estudo de caso.*

Este trabalho é uma dissertação desenvolvida na UFRGS e orientada pela professora Liliana Maria Passerino. Do ponto de vista metodológico, é uma pesquisa qualitativa de intervenção com 4 (quatro) crianças, sobre o qual é mencionado: "A intervenção consistiu numa ou duas sessões nas quais a partir de uma contação de história e a utilização de pictogramas de CAA foram propostas atividades de desenho para representação do que foi compreendido". (FONTOUTA, 2018, p. 1), os resultados evidenciaram que:

> Com essa pesquisa pudemos observar como resultado das sessões que a criança com TEA é sim capaz de simbolização ainda que essa simbolização aconteça de uma maneira um pouco diferente do esperado, talvez justamente pelas limitações de interação social. (FONTOURA, 2018, p.1).

A autora descreve que não esperava que as crianças pudessem simbolizar;

> A partir dos quatro sujeitos trabalhados nessa pesquisa eu obtive um resultado bem diferente do esperado no início desse projeto. Levando em consideração todo o referencial teórico utilizado, principalmente Baroncohen (1987) que nos fala da dificuldade ou praticamente nulidade de jogo simbólico nas crianças com TEA, esperava-se confirmar esses resultados nas práticas de modo que o exercício de ouvir a narrativa e o desenhar fosse um desafio que incentivasse a criança com TEA a se aventurar em um mar desconhecido de imaginação. (FONTOURA, 2018, p.75).

Nos resultados, a pesquisadora descreve sua surpresa ao se deparar com 3 (três), das 4 (quatro) crianças acompanhadas, que brincavam de imaginar, contavam histórias e montavam brinquedos imaginários: "Ele inclusive se via muitas vezes perdido na sua imaginação, não levando em consideração aquilo que nós falávamos à sua volta e muitas vezes sim, resistente ao fato de que tentávamos entrar no seu jogo simbólico" (FONTOURA, 2018, p. 75). Ela acrescenta que a imaginação dessas crianças é um pouco diferente das demais, mas, não descreveu no que se diferenciam.

> O que posso afirmar é que dentro da minha proposta pedagógica, com os sujeitos que eu escolhi, apenas um dos quatro não demonstrou muitos indícios de jogo simbólico dentro daquilo que foi proposto e com somente uma sessão cada para cada sujeito. (FONTOURA, 2018, p. 76).

O comprometimento na função simbólica é fortemente veiculado como sendo um dos sintomas do autismo. Acreditamos que algumas crianças com autismo apresentam mais dificuldade em expressar que possuem função simbólica, necessitam de mais mediação para conseguirem desenvolver a habilidade, mas ela está presente, pelo menos potencialmente. A deficiência na função simbólica é apresentada em diversas obras, visto que,

> Obviamente, pelo comprometimento observado, funções simbólicas, como a imitação de gestos e atitudes e o emprego de palavras com o fim de se comunicar, dificilmente atingem seu objetivo interacional, quando desenvolvidos. (ORRÚ, 2012, p. 32).

As propostas pedagógicas utilizadas para a coleta de dados nas pesquisas, podem ser o que desencadeia outros achados com relação aos sintomas do autismo. Com propostas de intervenção mais lúdicas, os pesquisadores descobrem que as crianças com autismo possuem habilidades cognitivas que se pensava serem ausentes, descortinando novas possibilidades de trabalho com essas crianças.

> Talvez a criança com autismo realmente tenha uma dificuldade no jogo de faz de conta tradicional com outras crianças onde cada um interpreta um personagem, mas penso que isso não quer dizer que eles não façam a mesma coisa sozinhos, isso só demonstra que sua dificuldade está na interação social e não na imaginação e que talvez não exista uma relação real entre as duas coisas (FONTOURA, 2018, p. 76).

As investigações sobre a afetividade das crianças com autismo também é um tema promissor na área. Um bom exemplo é a pesquisa de Monteiro (2020), *A criança com autismo, a afetividade e a brinquedoteca*, orientado pela professora Ivone Martins de Oliveira, da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, no ano de 2020. O trabalho "Teve por objetivo geral analisar a configuração da afetividade na relação entre crianças com autismo e as outras crianças e os adultos em uma brinquedoteca universitária." (MONTEIRO, 2020, p. 19). A teoria de análise é a histórico-cultural, desenvolvendo-se como uma pesquisa qualitativa que teve como procedimentos de coleta do material empírico a observação participante, a entrevista e a análise de documentos. A pesquisa durou 2 (dois) anos e acompanhou uma criança com diagnóstico de autismo durante as atividades desenvolvidas na brinquedoteca da referida instituição.

> A análise do trabalho realizado aponta que as atividades lúdicas, acompanhadas de muitos incentivos verbais, permeados de afeto e acolhimento da criança em suas especificidades e singularidades, viabilizaram a ela o desenvolvimento de novos recursos para interagir com os outros, associado a uma apropriação maior da linguagem e um domínio maior de suas ações e de suas manifestações afetivas. (MONTEIRO, 2020, p. 98).

A criança foi analisada por um período de 1 (um) ano e 7 (sete) meses,

com encontros de 1 (uma) hora por semana. Segundo a autora, a criança se desenvolveu bem nas seguintes áreas: Compartilhamento de brinquedos, seguir algumas regras de convivência, se relaciona com mais segurança com outras crianças e adultos, melhora da comunicação verbal, melhora na relação afetiva com adultos e outras crianças. Os dados demonstram que é possível, mediante uma abordagem mais lúdica, a diminuição dos sintomas do autismo.

Outro ponto muito importante investigado foi a interação social e a comunicação, como desenvolvido na pesquisa de Martins (2013), intitulada *Processos de significação e o aluno autista*, da Universidade Metodista de Piracicaba. Os achados questionam a literatura com relação à dificuldade na comunicação, chamando atenção para a dificuldade dos professores em compreender o significado da comunicação das crianças com autismo. Os dados foram coletados em uma sala de aula só para crianças com autismo. A pesquisadora realizou um trabalho de campo, com a observação e/ou filmagem de 20 episódios de atividades que implicam situações de aprendizado de um grupo de 4 (quatro) crianças autistas com idades entre 6 (seis) e 10 (dez) anos, numa sala de aula caracterizada como Ensino Fundamental. O objetivo era problematizar as interações sociais que envolvem a criança autista no contexto pedagógico.

A pesquisadora aponta como questionamento em sua conclusão que:

> Outra questão que surge a partir dessa observação é se é o autista que realmente não diz nada com valor comunicativo, ou se é o outro que não consegue estabelecer as associações e a compreensão dos sentidos produzidos, pois a linguagem dessas crianças é diferente, na maior parte dos casos, foge ao padrão comunicativo convencional, pois em diversos momentos a criança interagiu e tentou propor significados para algumas situações, sentidos esses que muitas vezes não foram compreendidos ou ampliados, pela dificuldade encontrada na sua interpretação, que se mostrou truncada. (MARTINS, 2013, p. 134).

As principais conclusões foram: as crianças mostraram-se atentas ao que ocorria com o outro e com o ambiente, apresentaram 133 indícios de comportamento que não são esperados de uma criança com autismo e essas situações geraram na professora uma certa paralisação diante da dificuldade de compreensão de suas ações. A professora, ora tentava atribuir significado à ação da criança, ora a interrompia, o que gerava muito desconforto nas crianças. A pesquisa ainda indica o investimento nas relações sociais e afirma que as atividades repetitivas despertam menos interesse nas crianças do que as atividades que se mostravam mais significativas e relacionadas às situações e contextos já experimentados, que tivessem significado.

Por fim, retiramos da fundamentação teórica a seguinte afirmação,

> Pinto (2001) realiza um estudo analisando o brincar de crianças com

> deficiência mental, Góes (2001) discute o brincar de faz-de-conta com crianças surdas e Padilha (2007) realizou estudo sobre a capacidade de significação do mundo de uma jovem gravemente acometida pela deficiência mental. Turetta (2013) analisa o brincar de crianças com necessidades especiais incluídas na educação infantil. Os estudos cada qual com suas especificidades partem da teoria histórico-cultural e discutem a importância de romper com um modelo clínico de atendimento a esses sujeitos, voltado a métodos comportamentais restritos que não auxiliam as pessoas com alguma deficiência a avançar no desenvolvimento das funções psíquicas, mas as tornam cada vez mais enclausuradas na própria dificuldade. (MARTINS, 2013, p. 64).

Mesmo com os avanços e o quantitativo de tantas pesquisas, ainda não existe um consenso quanto às características das crianças com autismo. Quando mudamos a perspectiva de como enxergamos o problema, se descortina uma pluralidade de formas de amenizar os sintomas e favorecer para que essas crianças possam ter mais comunicação e inserção social. As correntes que culpabilizavam e apontavam como causa a "mãe geladeira"[5] não são mais utilizadas, pelo menos não no meio acadêmico.

As pesquisas com viés cognitivo e não apenas comportamental apontam para outras possibilidades de intervenção. Mesmo que o autismo tenha fortes componentes biológicos, acreditamos que os fatores sociais e culturais são determinantes no processo de desenvolvimento destas crianças.

Não sabemos ao certo quantas pessoas com autismo existem, pois diferentes organizações apontam dados dispares. O certo é que o número de pessoas diagnosticadas cresce rapidamente no Brasil e no mundo. As crianças com autismo serão adultos e idosos e se conseguirem se desenvolver, toda a sociedade será beneficiada.

Os avanços na assistência às crianças com autismo em nosso país foram resultado dos movimentos sociais, da ação de familiares e amigos, das pesquisas que pressionaram os agentes públicos por políticas públicas voltadas para o atendimento e a inclusão. Todavia, as necessidades de atenção de uma criança com autismo ainda são muito superiores à quantidade e à qualidade dos serviços oferecidos, tanto no setor público como privado, pois nem sempre as terapias suprem às necessidades, ou por não existir vaga para todos ou pela inoperância de alguns serviços. Não só a quantidade de serviços deve melhorar, mas a abordagem de tratamento também pode se diversificar.

Um outro aspecto é a necessidade de qualificar profissionais para a atuação junto à pessoas com autismo, visto que muitos profissionais não possuem conhecimento suficiente para lidar com essas crianças. Atualmente as abordagens comportamentais são as mais utilizadas.

5 Está em desuso a teoria da "mãe-geladeira" que afirmava ser o autismo proveniente do fraco vínculo afetivo com a mãe, nos primeiros anos de vida da criança.

Os métodos mais utilizados no processo de ensino e aprendizagem com essas crianças são: Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Limitações – TEACCH[6] e a Análise do Comportamento Aplicada – ABA[7]. Fernandes e Amato (2013) analisaram 52 artigos e concluíram que não há evidências suficiente que a terapia ABA seja superior a outras alternativas, embora seja mencionada nos sites que divulgam a abordagem e em artigos gerais e introdutórios sobre o tema como a única abordagem terapêutica que apresenta resultados. Afirmaram ainda que, na maioria das revisões de literatura, os processos de intervenção são controversos, caros e dependentes de fatores externos.

O TEACCH e o ABA apresentam pressupostos behaviorista. Essas teorias surtem efeitos em algumas crianças, no entanto, outras não conseguem responder bem a esse tipo de intervenção, o que nos leva a inferir que outras abordagens devem ser investigadas. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-V e a Classificação Internacional de Doenças – CID 11 passaram a englobar transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger, como Transtorno do Espectro Autista – TEA.

O diagnóstico da pessoa com TEA ainda é um processo complexo, pois os sintomas se apresentam de forma muito diferente de uma pessoa para outra. São 4 (quatro) os sintomas essenciais que levam ao diagnóstico.

> As características essenciais do transtorno do espectro autista são prejuízo persistente na comunicação social recíproca e na interação social (Critério A) e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (Critério B). Esses sintomas estão presentes desde o início da infância e limitam ou prejudicam o funcionamento diário (Critérios C e D). (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION DSM V, 2013, p. 53).

Chegamos à conclusão que algumas pesquisas na área de educação, apontam para a investigação de questões relacionadas a uma compreensão mais proativa da criança com autismo, desde práticas pedagógicas que impactem mais positivamente na diminuição dos sintomas e no entendimento sobre o funcionamento mental, passando por estratégias para a efetiva inclusão nas escolas regulares que contribuem para viabilizar a aprendizagem e o desenvolvimento. Intencionamos contribuir com estas pesquisas, discussões e achados da questão, ao mesmo tempo que desejamos uma crescente busca neste sentido.

6 Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children, programa criado pela University of North Carolina (USA).

7 Applied Behavior Analysis.

Referências

AMA. Associação de Amigos do Autista. História. **AMA.** São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.ama.org.br/site/ama/historia/. Acesso em: 20 de agosto. 2022.

APA. American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação Nacional. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 03 mai. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 04 mai. 2021.

FONTOURA, D. S. **A contação de histórias e o desenho mediados por CAA como estratégias pedagógicas no desenvolvimento da simbolização da criança com TEA: um estudo de caso**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

D'ANTINO, M. H. F.; TIBYRIÇÁ, R. F. Autismo e deficiência. *In*: TIBYRIÇÁ, R. F.; D'ANTINO, M. H. F. (Orgs.). **Direito das pessoas com autismo**: comentários interdisciplinares à Lei 12764/12. 1 ed. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2018. p. 23-28.

MARTINS, A. D. F. **Processos de significação e o aluno autista**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2013.

ORRÚ, S. E. **Autismo, linguagem e educação**: interação social no cotidiano escolar. 3. Ed. Rio de Janeiro: Wark Ed, 2012. 188p.

A MÚSICA NA SALA DE AULA E SEUS BENEFÍCIOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS AUTISTAS

Graciela Cristina de Matos[1]
Cristina Hill Fávero[2]

1. Introdução

O processo educacional de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um assunto bastante complexo e interessante de se estudar. Principalmente nos anos iniciais de ensino, com isso fez-se necessário a escolha de tal tema. É perceptível que crianças com TEA possuem maior dificuldade em interagir com as pessoas, como afirma DSM-IV-TR (APA, 2002). E esse convívio, essa interação com professores e colegas é de suma importância para o desenvolvimento da criança autista nos mais diversos aspectos, inclusive nos anos iniciais de escolarização, já que uma base sólida de interação é fundamental em todo o processo de escolarização dos alunos.

É notável que o uso da música, de forma lúdica, pode acarretar grandes benefícios para as crianças, principalmente as com TEA, já que, segundo ARROYO (2000), a música pode auxiliar no desenvolvimento das expressões de sentimentos e principalmente no processo de interação das crianças com os colegas e demais profissionais no ambiente escolar. Através dessas melhorias no desenvolvimento, os alunos acabam se sentindo mais seguros e consequentemente

1 Graduanda de Pedagogia pela Universidade do Estado de Minas Gerais. E-mail: gracielamatos9909@gmail.com.

2 Doutoranda em Educação pela Universidade Católica de Petrópolis (UCP), Mestrado em Sistema de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (2014), Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1996), Graduação em Letras Libras pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2021), MBA em Organizações e Estratégias pela Universidade Federal Fluminense (2014), Especialização em Psicopedagogia Clínico-Institucional pela Faculdades Integradas Simonsen do Rio de Janeiro (2000), Pós-Graduação em Educação Especial pela UNIRIO (2010), Pós-Graduação em Libras pela Universidade Dom Alberto (2020). Atualmente Professora Efetiva da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), Coordenadora de Área do PIBID e Coordenadora do Curso de Pedagogia até agosto de 2020. É pesquisadora do Grupo de Estudos em Educação, Cultura e Contemporaneidade (GRECCA/UCP) e Coordenadora do Grupo de Pesquisa, Extensão e Estudos IDEA - Inclusão, Diversidade, Educação e Acessibilidade. E-mail: cristina.favero@uemg.br/cristinahillfavero@gmail.com.

mais acolhidos no ambiente escolar.

Através da realização de uma consulta em bases de dados, nota-se que, estudos sobre os benefícios que a música pode trazer para o processo educacional de crianças autistas não são muito frequentes no meio acadêmico. A partir deste fato, percebe-se também que grande parte dos docentes não possuem um bom preparo para trabalhar com estas questões em sala de aula, ainda mais de forma inclusiva, já que muitos autistas tendem a possuir uma maior sensibilidade auditiva, e não se sentem confortáveis com certos tipos de ruídos, inclusive se tratando de música. Este fato acaba fazendo com que os educadores se sintam receosos em relação ao uso da música em sala de aula e limitem as suas metodologias de ensino a práticas muito técnicas temendo provocar reações indesejadas nos alunos.

O presente trabalho tem por objeto de estudo compreender de que forma a música age no processo de desenvolvimento educacional e de interação de crianças autistas na sala de aula dos anos iniciais, com o objetivo de analisar e comentar sobre esta temática tão pertinente para a educação inclusiva, visando uma melhora significativa no processo de ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista ao longo dos anos.

Parte-se da ideia de que a música, nos seus mais diversificados contextos, traz vários benefícios no processo de desenvolvimento interacional de alunos autistas no ambiente educacional. Desta forma, o presente artigo recorre a pesquisas bibliográficas de cunho qualitativo, com base em livros, revistas e artigos científicos, buscando embasamento nas ideias de Arroyo (2000), Couto (2009), Bosa (2006), Base Nacional Comum Curricular (2017).

Este trabalho é composto por uma breve introdução sobre o tema tratado, a fim de inteirar o leitor sobre o assunto. Logo após abordamos os pontos principais sobre o Transtorno do Espectro Autista em sala de aula nos anos iniciais; tratamos também sobre os desafios encontrados pelos educadores, e buscamos entender como a música pode auxiliar no processo interativo e emocional das crianças em sala de aula, mais especificamente, das crianças com TEA, procurando saber mais sobre como trabalhar a música de forma positiva e significativa para todos.

2. Referencial teórico

2.1 Transtorno do Espectro Autista e as suas Especificidades

Diversos autores buscaram entender e classificar o Transtorno do Espectro Autista (TEA), por meio de variados testes (LEBOYER 2005, p. 12). E pode-se dizer que atualmente este assunto vem sendo cada dia mais abordado por vários e vários estudiosos mundo afora, devido ao crescente número de crianças diagnosticadas com o mesmo. O TEA provoca diversas alterações comportamentais, como

dificuldade de interação e de comunicação, na dificuldade de fazer coisas simples do quotidiano como amarrar um tênis. Esse transtorno pode agir de diversas formas, desse modo a forma como o docente deve lidar com os alunos precisa ser pensada de acordo com as necessidades de cada um (RODRIGUES, SPENCER, 2015).

No ambiente escolar é muito comum ouvir os docentes relatando os seus temores em trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais, como o TEA, pelo fato de se sentirem despreparados por sua formação, fato que ressalta a grande dificuldade de inclusão educacional existente nas salas de aula (MANTOAN, 2003). Os problemas que as crianças com TEA possuem no comportamento social, também são fatores que acarretam um receio entre os professores, já que este fato pode provocar prejuízos no aprendizado e no convívio com os colegas em sala de aula (RODRIGUES, SPENCER, 2015).

O número de casos de crianças com Transtorno do Espectro Autista está aumentando cada dia mais, este fato faz com que mais pesquisas sejam feitas sobre esta temática, a fim de compreender a melhor forma de lidar com este transtorno e obter resultados significativos no desenvolvimento das crianças autistas. Deste modo, é fundamental que o diagnóstico seja feito ainda nos primeiros anos de vida da criança, para ela ter um bom acompanhamento de médicos especialistas e para que quando a mesma ingressar no ambiente escolar, o docente já tenha ciência da sua situação e pense também, na melhor forma de trabalhar com essa criança em sala de aula, de acordo as especificidades dela (ASSUMPÇÃO, PIMENTEL, 2000).

Na infância uma das formas mais significativas de se trabalhar o autismo na escola, seria buscar manter sempre uma conversa direta com a criança, sem o uso de rodeios e ironias, sempre olhando nos olhos dela para chamar a sua atenção (BRITO, 2003). Seria interessante também, trabalhar o desenvolvimento interacional das crianças, buscando atividades que auxiliem na oralidade, por exemplo, é perceptível também, que o apoio familiar é fundamental neste processo (BOSA, 2006).

2.2 A música e o seu papel como ferramenta no desenvolvimento de crianças autistas

A palavra música pode ser definida de diversas formas, de acordo com Cage (1985):

> A música não é só uma técnica de compor sons (e silêncios), mas um meio de refletir e de abrir a cabeça do ouvinte para o mundo. Com sua recusa a qualquer predeterminação em música, o impossível como lema, um exercício de liberdade que ele gostaria de ver estendido à própria vida, pois 'tudo o que fazemos' (todos os sons, ruídos e não-sons incluídos) 'é música' (CAGE, 1985, p. 5).

Pode-se notar que a música, está presente na vida das pessoas até mesmo antes do nascimento, no ventre materno, através dos diversos movimentos que ocorrem dentro e fora do corpo da mãe, como correr do sangue nas veias, por exemplo (BRITO, p. 35, 2003).

Segundo Rizzo e Fernandes (2018), a música pode trazer grandes benefícios no processo educacional, já que diversas áreas do cérebro humano são estimuladas através de todo tipo de atividade musical. Cantar uma canção, por exemplo, tem grande influência no processo de desenvolvimento da linguagem, questão que deve ser bastante estimulada, principalmente nas crianças com Transtorno do Espectro Autista.

Os processos de interação entre as crianças, o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e linguísticas, podem ser feitos de forma bastante significativa durante atividades musicais, além da reestruturação das emoções da criança, que se expressa através das músicas. (NASCIMENTO *et al*. 2015; SCOTTINI, 2006).

De acordo com Lucero *et al*. (2021), para crianças com TEA, a utilização de música como recurso pedagógico, em atividades como cantigas de roda, com apoio de outros materiais lúdicos nos anos iniciais, auxilia na interação delas com outras crianças e na aproximação do próprio professor, tudo isso dependendo também, do interesse e abertura da criança para esses recursos.

O ambiente escolar pode ser bastante desafiador para as crianças com Transtorno do Espectro Autista, ainda mais nos primeiros anos de escolarização, onde tudo é novo e diferente da sua casa. Em diversas situações a criança pode acabar se sentindo excluída dos colegas, e acabar se isolando ainda mais de tudo. Com isso é imprescindível que o docente se mantenha atento as situações em sala de aula e busque alternativas para solucionar estes empasses. A música pode auxiliar até mesmo no processo de aproximação entre os alunos na escola, colaborando não apenas com o processo de socialização, interação e inclusão entre as crianças, mas também ajudando na aprendizagem de todos (BERNADINO, 2013).

Nas salas de aula, a utilização de atividades musicais envolvendo todos é uma questão muito interessante de se pensar, mas cabe ao docente analisar o quanto as crianças autistas se sentem dispostas a participar. Ao longo das aulas o professor pode introduzir as canções de forma gradual, respeitando o tempo do aluno, buscando encontrar o momento certo para fazer o uso da música da sua melhor maneira, e procurando realizar tarefas de forma regular para conseguir obter os resultados esperados (LUCERO *et al.* 2021).

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), destaca na área das artes, a importância de se trabalhar a música em atividades escolares desde os

anos iniciais de estudo, que irão desenvolver diversas habilidades nas crianças, como a expressão corporal criando sons com partes do corpo, improvisações, elementos da música, dentre outras atividades.

Nascimento (2015), aponta que várias estereotipias comuns em crianças autistas foram estabilizadas com o envolvimento de aulas musicais, com o uso de instrumentos de percussão como tambores e coquinhos, acrescentando avanços nos processos de desenvolvimento espontâneo das crianças autistas no decorrer das aulas. O autor, também ressalta a importância de permitir que essa criança com TEA tenha autonomia durante as atividades, em muitos casos elas até interagem melhor com o ambiente sem estarem com um professor ao seu lado em todos os momentos.

Bernardino (2013), afirma em sua dissertação de mestrado que:

> A música é um meio que permite desenvolver a cognição, a socialização, a coordenação motora, a motricidade fina através de escuta musical, reprodução e exploração sonoras, bem como a criatividade. A música auxilia a criança na apreensão das regras sociais, através de jogos de roda, da vivência de forma lúdica, de situações de perda, de escolha, de decepção, de dúvida e de afirmação. Ela funciona como uma ponte de comunicação, não verbalizada, mas descodificada pelo cérebro. (BERNADINO, 2013, p. 52 e 53).

Na sala de aula a música pode ser trabalhada de diversas maneiras, sem ser necessário o uso de algum tipo de instrumento. O professor pode incentivar o uso da improvisação pelas crianças, o uso de vídeos musicais, cantigas de roda conhecidas, dentre outros métodos de ensino que envolvam a música, que é uma ferramenta bastante útil no processo de desenvolvimento da linguagem, do emocional, da compreensão de mundo, do conhecer a si próprio, principalmente para as crianças com Transtorno do Espectro Autista (BRITO, p. 57, 2003).

2.3 Família e a aceitação do Autismo

Percebe-se, que quando os pais se deparam com tantas informações sobre o autismo, sobre como enfrentar junto com seus filhos, tantas dificuldades que surgirão no decorrer do tempo, sobre como lidar com o fato dos seus filhos não serem do jeito que sonhavam durante a gravidez, muitos deles acabam entrando num estado de angústia, medo de não conseguirem enfrentar tantas barreiras e dificuldades que lhes são impostas pela sociedade. E muitas vezes o que acontece, principalmente com as mães, é que ao tentarem dar o seu melhor cuidando dos seus filhos, acabam deixando de cuidar de si mesmas, e entregando-se a rotinas cansativas de tentar proteger os seus filhos de tudo (OLIVEIRA e COELHO, 2022).

Diversos estudos apontam, que os familiares acabam de certa forma,

sendo afetados pelo diagnóstico da criança, muitos deles não sabem como lidar com tal situação, e são frequentes os casos de mães de crianças com TEA que acabam entrando em depressão devido a tanta pressão enfrentada (BOSA, 2006).

Smeha e Ceza (2011) ressaltam que:

> Em face dos questionamentos referentes às práticas maternas, é necessário pensar o lugar da psicologia nessa situação. É preciso olhar não só para o autista, mas também para a família, principalmente para a mãe, já que é ela quem assume as maiores responsabilidades com o filho no que se refere aos cuidados básicos diários (SMEHA e CEZA, 2011, p. 49).

A família da criança com Transtorno do Espectro Autista precisa de apoio especializado, não apenas para a própria criança, mas para todos os que convivem quotidianamente com ela. Sobretudo, a mãe, que é umas das pessoas mais próximas da criança e que enfrenta com ela todos os desafios no seu processo de desenvolvimento.

O apoio de um psicólogo é sem dúvidas bastante apropriado para que a mãe possa compreender melhor toda a situação e cuidar da sua saúde mental. Procurar redes de apoio, onde mais famílias que passam por situações semelhantes relatam suas experiências como pais de crianças com TEA, pode ser uma opção muito interessante para as mães e pais que se sentem um pouco perdidos com relação ao cuidar dos seus filhos (SMEHA e CEZA, 2011).

Compreender como lidar com tantas adversidades durante os primeiros anos de escolaridade da criança autista, enfrentar julgamentos de pessoas ao redor, se sentir incapaz de ajudar o seu filho, é um grande desafio para os pais, e tudo tende a ser potencializado, de acordo com a gravidade dos sintomas da criança. Estudos apontam que, quanto maiores os prejuízos cognitivos e linguísticos da criança, maior é o nível de estresse e inconformidade dos pais, principalmente das mães que são na sua maioria as cuidadoras primárias, já que os pais normalmente, ficam maior parte do tempo trabalhando fora (FÁVERO e SANTOS, 2005).

Fávero e Santos (2005), pontuam que:

> A comunicação através de interações mostrou que crianças autistas têm dificuldades para iniciar jogos com os pais. No entanto, a utilização de jogos para auxiliar a interação entre as crianças e seus pais e irmãos, pode tornar lúdico e representar uma alternativa no enfrentamento de uma dificuldade de comunicação entre os familiares e, ao mesmo tempo, funcionar como um valioso instrumento de expressão para a criança. (FÁVERO e SANTOS, 2005, p. 362).

Entende-se, então, que é de suma importância que os pais tenham um acompanhamento de profissionais, que os auxiliem na forma de conviver com o seu filho, para poderem enfrentar as situações quotidianas da melhor forma

possível, e buscarem uma comunicação mais ativa com os seus filhos, procurando se adaptarem ao ritmo da criança, sem força-la a participar de atividades na qual não se sinta a vontade.

Uma interação significativa dos pais com a criança com TEA, pode acontecer através de brincadeiras musicais, como cantigas de roda, jogos de completar frases musicais, dentre outros, que de certa forma irão auxiliar no desenvolvimento da linguagem oral e corporal da criança autista. Além de proporcionar para elas uma melhora nas formas de se expressar, auxiliam na diminuição do isolamento social, um fato muito comum nas crianças com TEA (FRANZOI *et al*. 2016).

3. Considerações finais

As crianças precisam ser estimuladas desde os primeiros anos de vida e de todas as formas possíveis, ainda mais as com Transtorno do Espectro Autista. E isso deve acontecer tanto na escola quanto nas suas casas, afim de fazer com que elas se desenvolvam melhor ao longo das suas vidas. O apoio de profissionais qualificados pode auxiliar ainda mais no bem- estar dessas crianças.

Contudo, é necessário que haja também um preparo maior em relação à formação dos docentes, que precisam se sentir seguros ao trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais, como os autistas, apresentando boas propostas de atividades que busquem a inclusão de todos, e serem significativas para a aprendizagem dos alunos.

Os pais também podem e devem aprender como trabalhar estas atividades com os seus filhos, procurando sempre estar atentos aos sinais que lhes são dados no decorrer da interação musical com eles, já que, assim como foi falado ao longo do texto, muitas crianças autistas possuem sensibilidade em relação a certos ruídos, inclusive musicais.

Ao longo do trabalho pôde-se perceber que a utilização da música, nos mais diversos âmbitos, é uma ótima maneira de trabalhar a linguagem e a comunicação das crianças, inclusive as autistas, podendo ela, ser trabalhada de diversas formas, com o uso de instrumentos musicais como tambores, e até mesmo usando apenas as partes do corpo como as mãos e os pés.

É fundamental que as escolas proporcionem mais cursos de capacitação aos professores, para que eles possam trabalhar a música com as crianças de forma realmente benéfica e significativa, sem temer a reação de seus alunos, buscando o seu desenvolvimento e interação com todos na sala de aula.

Vale destacar também a questão da importância da presença de mais pesquisas voltadas para a área da música como suporte pedagógico nas salas de aula com crianças com Transtorno do Espectro Autista, partindo inclusive dos

anos iniciais de escolarização já que tal assunto pode ser usada como grande apoio aos docentes e aos pais.

Referências bibliograficas

ARROYO, M. **Um olhar antropológico sobre praticas de ensino e aprendizagem musical.** Abem. setembro de 2000. Disponível em: http://www.abemeducacaomusical.com.br/revistas/revistaABEM/index.php/revistaabem/articl e/view/448. Acesso em: 2 ago. 2022

ASSUMPÇÃO Jr, F. B; PIMENTEL, A. C. M. Associação Psiquiátrica Americana (2002). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Porto Alegre: Artes Médicas., Ana Cristina M.Autismo infantil. **Brazilian Journal of Psychiatry** [online]. 2000, v. 22, suppl 2, pp. 37-39. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-44462000000600010. Acesso em: 2 ago. 2022.

BERNADINO, I. M. F. I. M. A Música no Desenvolvimento da Comunicação e Socialização da Criança /Jovem com Autismo, **IPBeja**, 2013. Disponível em: http://hdl.handle.net/20.500.12207/608. Acesso em: 20 Jan. 2023.

BOSA, C. A. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Brazilian Journal of Psychiatry** [online]. 2006, v. 28, suppl 1], pp. s47-s53. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516- 44462006000500007. Acesso em: 2 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria da Educação Básica**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/ Acesso em: 2 ago. 2022.

BRITO, T. A. de. **Musica na Educação infantil**: Propostas para a formação integral da criança. 4° reimpressão. Peirópolis, São Paulo, 2003.

CAGE, J. ***De segunda a um ano***. Tradução de: DUPRAT, Rogério. São Paulo: Hucitec, 1985. 172 p.

COUTO, A. C. N. do; SANTOS, I. R. S. Por que vamos ensinar música na escola? Reflexões sobre conceitos, funções e valores da educação musical escolar. **Opus**, Goiânia, v. 15, n. 1, p. 110-125, jun. 2009. Disponível em:https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/265. Acesso em: 02 ago. 2022.

FÁVERO, M. Â. B.; SANTOS, M. A. dos. Autismo infantil e estresse familiar: uma revisão sistemática da literatura. **Psicologia: Reflexão e Crítica** [online]. 2005, v. 18, n. 3, pp. 358-369. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-79722005000300010. Acesso em: 20 jan. 2023.

FRANZOI, M. A. H.; SANTOS, J. L. G. do; BACKER, V. M. S.; RAMOS, F. R. S. INTERVENÇÃO MUSICAL COMO ESTRATÉGIA DE CUIDADO DE ENFERMAGEM A CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO EM UM CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL. **Texto & Contexto** - Enfermagem [online]. 2016, v. 25, n. 1], e1020015. Disponível em:

https://doi.org/10.1590/0104-070720160001020015. Acesso em: 20 jan. 2023.

HECKLER, A. P. G.; BAUMER, É. R. OS BENEFÍCIOS DA MÚSICA NA APRENDIZAGEM E NO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM AUTISMO NO AMBIENTE ESCOLAR. **Revista Saberes Pedagógicos,** v. 5, n. 2, 2021. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Os+benef%C3%ADcios+ da+m%C3%BAsica+na+aprendizagem+e+no+desenvolvimento+de+crian%C3%A7as+com+ autismo+no+ambiente+escolar&btnG=#d=gs_qabs&t=1658337717836&u=%23p%3DVT2hDslyKVgJ. Acesso em: 19 Jul. 2022.

LEBOYER, M. **Autismo Infantil**: fatos e modelos. Edição 5. Campinas SP. Papirus. 1995.

LUCERO, A.; VIVÈS, J. M.; ROSI, F. S. A FUNÇÃO CONSTITUTIVA DA VOZ E O PODER DA MÚSICA NO TRATAMENTO DO AUTISMO. **Psicol. estud**., v. 26, e48054, 2021.Disponível em: https://www.scielo.br/j/pe/a/hXssDnNZhkGFG7qnFwvP4hK/?lang=pt&format=html. Acesso em: 10 out. 2022.

MANTOAN, M. T. E. **INCLUSÃO ESCOLAR**: O que é? Por quê? Como fazer? Editora Moderna. 2003. Disponível em: https://www.epsinfo.com.br/INCLUSAO-ESCOLAR.pdf. Acesso em: 02 ago. 2022.

MATOS, L. K. de; NUEMBERG, A. H. Reflexões sobre a inclusão escolar de uma criança com diagnóstico de autismo na infantil. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 129. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1984686X1989. Acesso em: 19 Jul. 2022.

NASCIMENTO, P. S. do; ZANON, R. B.; BOSA, C. A.; NOBRE, J. P. dos S.; FREITAS JÚNIOR, Á. D. de; SILVA, S. S. da C. Comportamentos de crianças do Espectro do Autismo com seus pares no contexto de educação musical. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, p. 93-110, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbee/a/CSGkCxtzFCHBMjMsnjvz3FK/abstract/?lang=pt. Acesso em: 19 Jul. 2022.

OCTAVIO, A. J. M.; ALVES, A. L. E.; MARQUES, B. de C.; FERNANDES, R. A. F. A inclusão do aluno com transtorno do espectro autista na educação infantil. **Research, Society and Development**, t, vol. 8, núm. 1, 2019. Universidade Federal de Itajubá, Brasil. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560662192028. Acesso em 02 ago. 2022.

OLIVEIRA, A. P. G. de; LOPES, Y. K. S.; OLIVEIRA, B. P. de. A importância da música na educação infantil. **Revista Educação & Ensino,** v. 4, n. 1, 2020. Disponível em: http://periodicos.uniateneu.edu.br/index.php/revista-educacao-e-ensino/article/view/59. Acesso em 19 Jul. 2022.

OLIVEIRA, S. R. de; COELHO, C. M. M.. **Mãe de Criança com Autismo, Inclusão e Educação Infantil**: Processos da subjetividade contemporânea, 2022.

RIZZO, S. C.; FERNANDES, E. NEUROCIÊNCIA E OS BENEFÍCIOS DA MÚSICA PARA O DESENVOLVIMENTO CEREBRAL E A EDUCAÇÃO

ESCOLAR. **Revista de Pós-Graduação Multidisciplinar**, São Paulo, v. 1, n. 5, p. 13-20, out./dez. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.22287/rpgm.v1i5.793. Acesso em: 19 Jul. 2022.

RODRIGUES, J. M. C.; SPENCER, E. **A Criança Autista**: Um estudo psicopedagógico. Wak, 2015.

SCOTTINI, M. A música como recurso pedagógico na educação infantil. **Ibirama: Fundação Educacional Hansa Hammonia**, 2006. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&lr=lang_pt&as_sdt=0%2C5&q=A+M%C3% BAsica+Como+Recurso+Pedag%C3%B3gico+Na+Educa%C3%A7%C3%A3o++Infantil+ma ril%C3%A9ia+scottini&btnG=#d=gs_qabs&t=1658336743278&u=%23p%3DxfRxp8vwsEMJ. Acesso em: 19 Jul. 2022.

SMEHA, L. N.; CEZAR, P. K. A vivência da maternidade de mães de crianças com autismo. **Psicologia em Estudo.** 2011, v. 16, n. 1, pp. 43-50. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pe/a/QypM8WrpBcGX9LnwfvgqWpK/?lang=pt&format=html#. ISSN 1807-0329. Acesso em: 20 Jan. 2023.

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP) COMO METODOLOGIA ATIVA EM SALA DE AULA

Victor Romero de Azevedo[1]

1. Introdução

Durante muito tempo, o foco dos métodos tradicionais de educação foi o processo de ensino, partindo do pressuposto de que o professor era a figura de autoridade sobre o aluno, que deveria permanecer passivo e receptivo no ambiente escolar. O processo pedagógico existente até então percebia o conhecimento válido como aquele ensinado pelo professor, que o despejava de forma acumulativa sobre o aluno. Ao professor, caberia ensinar e avaliar a aprendizagem, tendo como método o uso de aulas expositivas. Tal modelo seria predominante na educação até meados do século XX, mas não sem que houvesse contestação. No último decênio do século XIX, John Dewey (1859–1952), pedagogo e filósofo norte-americano, apresentou uma nova abordagem pedagógica que contestava a eficácia dos métodos tradicionais, limitados à ideia do professor como figura central do processo de ensino-aprendizagem, indispensável aos estudantes, vistos como "folhas em branco" a espera de preenchimento. A pedagogia de Dewey, que ficaria conhecida como a Escola Progressista, defendia a valorização das qualidades individuais, a transformação do indivíduo e a humanização da educação. Contrapondo-se à abordagem tradicional de ensino,

> "Dewey criticou a cultura de obediência e submissão, enfatizando o seu desgosto mediante a memorização de conteúdos pelos educandos presente nas escolas, a qual para ele era na verdade um obstáculo à verdadeira educação. Ele então postulou que para o progresso da ordem social, deveriam ser buscados os princípios da iniciativa, da originalidade e da cooperação" (LOVATO et al, 2018, pp. 156-157).

Para John Dewey, o modelo de ensino baseado em aulas puramente abstratas se mostra ineficaz, na medida em que os indivíduos não são estimulados

1 Bacharel e Licenciado em História pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Especialista em História e Cultura Afro Brasileira e em Metodologia de Ensino de História pela Faculdade de Educação São Luís (FESL). Especialista em Orientação Educacional pela Faculdade do Vale Elvira Dayrell (FAVED). Especialista em História Social e Contemporânea e em História da América pela Faculdade Serra Geral (FSG). Mestrando em Ensino de História pelo PROFHISTORIA-UNICAMP. Professor da Rede Estadual de São Paulo. E-mail: victorromero@id.uff.br.

a aprender, por que o que eles de fato aprendem não possui conexão com suas realidades vividas[2]. Aprender deve ser uma experiência consciente ou intencional, uma vez que só a experiência do real é que efetiva a aprendizagem. Dessa maneira,

> "A escola, por isso, não pode ser um lugar onde são estudados fatos e habilidades mecânicas predeterminadas em programas fixos, pois isso excluiria a oportunidade de aprender aquilo que de fato é importante para a vida do aluno. A escola tem de transformar-se num meio de experiências reais ou num lugar de vida real, e não um espaço artificial, separado e isolado da sua própria vida e da sociedade em que está inserida" (SCHMIDT, 2009, p. 149).

Em seu pensamento, a educação se faz muito antes das escolas, que não devem estar isoladas das comunidades e do cotidiano dos alunos. Nas primeiras décadas do século XX, as ideias de Dewey e da Escola Progressista – também chamada Escola Nova – ganharam força, tendo o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem e demandando novas metodologias que viessem a contribuir com a formação discente. Nas décadas posteriores, importantes pensadores da educação identificados com a escola nova viriam a contribuir com métodos e ideias que reforçariam os princípios de liberdade e autonomia dos estudantes.

A médica e pedagoga italiana Maria Montessori (1870-1952) desenvolve, a partir de 1907, um método no qual o professor tem o papel de auxiliar o desenvolvimento do aluno, orientando este no caminho para tornar-se um adulto que poderia contribuir com a sociedade de forma positiva. Sua metodologia tem como base a capacidade que os seres humanos possuem de autoconstrução e de educar a si[3]. A superação de uma educação tradicional conteudista e focada na figura do professor, criticada por Montessori, em detrimento de uma educação significativa e focada no aluno suscitou a aplicação de uma metodologia inovadora. A novidade trazida por Montessori exigia a reformulação dos espaços

2 De acordo com Dewey, a aquisição de conhecimentos precisa de uma conexão com a realidade vivida, na medida em que "(...) basta lembrarmo-nos daquilo que se considera, às vezes, nas escolas, como aquisição de conhecimentos, para se ter acordo de sua falta de relações frutíferas com a experiência possuída pelos estudantes — e da amplitude com que se parece acreditar que constitui conhecimento a mera apropriação da matéria armazenada em livros. Embora a matéria aprendida constituísse conhecimentos verdadeiros para aqueles que os descobriram e de cuja experiência eles faziam parte, nada há nada na mesma que a converta em conhecimentos para os discípulos" (DEWEY, 1979, p. 376). DEWEY, John. **Democracia e Educação**. 4ª Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979. 416 p.

3 O que não significa um processo desordenado, uma vez que o educador continuará presente, mas será ele o passivo frente à atividade desenvolta de seu aluno, oferecendo o suporte à ação. No caso das crianças, desde a mais tenra idade, essa abordagem permitiria aprender a partir da própria realidade e do meio em que estão inseridas.

escolares, dos materiais didáticos, e dava destaque para o

> "(...) ambiente, adequando-o ao tamanho das crianças (mesas, estantes, quadros, banheiros etc.). O rico e abundante material didático acha-se voltado para a estimulação sensório motora: cores, formas, sons, qualidade táteis, dimensões, experiências térmicas, sensações musculares, movimentos, ginástica rítmica com a clara intenção de alcançar maior domínio do corpo e percepção das coisas" (ARANHA, 2006, p. 264).

Essas mudanças, voltadas a permitir o desenvolvimento de educação autônoma, envolviam exercícios de motricidade, percepção, e ambientação do espaço pedagógico de acordo com os alunos inseridos nestes. Nas escolas montessorianas, o papel do educador era importante na medida em que ajudava a garantir a liberdade para que a criança se construísse em um ambiente seguro e de autonomia. Nessa perspectiva, sua abordagem se voltaria para a humanização, de modo que a criança se desenvolveria de maneira independente e pacífica, sem a disciplina rígida existente nas escolas da primeira metade do século XX. A pedagoga italiana, em sua abordagem, reforçava o papel do lúdico e das brincadeiras como atividades propícias à aprendizagem, e a criança como ser pensante capaz de produzir o próprio conhecimento. Para pensadores como Dewey e Montessori, "a criança está imersa, desde o nascimento, num contexto social que a identifica como ser histórico e que pode por ela ser modificado" (WAJSKOP, 1995, p. 66). Para os educadores adeptos da Escola Progressista, caberia ao professor o papel de auxiliar a criança com as ferramentas com as quais ela possa transformar a realidade vivida.

Na década de 1920, o educador francês Célestin Freinet (1896-1966) idealiza uma nova prática pedagógica, voltada para as atividades produtivas – o trabalho que, segundo ele, era "o grande princípio, o motor e a filosofia da pedagogia popular, a atividade de que decorrerão todas as aquisições" (FREINET, 2001, p. 11). Na escola idealizada por Freinet[4], são os alunos, pelo trabalho co-

4 Célesin Freinet defendia a ideia de que os relatos e experiencias individuais dos alunos forneciam um rico material para a prática pedagógica, fazendo com que os alunos se sentissem parte do ambiente escolar, melhorando o seu aprendizado. Procurava aproveitar as experiências vividas fora do espaço escolar, na medida em que, segundo ele, crianças e jovens eram dotado de vivência própria, sendo necessário entende-las em sua complexidade e particularidade. Segundo Freinet, "podemos afirmar que se fossemos capazes de dar aos nossos alunos a possibilidade de trabalhar segundo as suas necessidades e seus gostos poderíamos ter de intervir para organizar o trabalho e a atividade da nossa comunidade, mas todos os problemas ordinários da disciplina escolar não teriam mais razão de ser" (FREINET apud BARBOSA, 2006, p.102). A escola desenvolvida pelo educador francês, assim como aquela de Montessori, era diferente das escolas tradicionais: havia um espaço central rodeado por oficinas para a realização de atividades em grupo. Essas oficinas propunham aos discentes um novo modelo educacional, baseado na criatividade e na autonomia do trabalho, com os alunos regulando o próprio tempo, escolhendo ferramentas que irão utilizar e de que maneira o trabalho será realizado. BARBOSA, Maria Carmen

laborativo, que organizam o trabalho, a vida da escola. Nesse espaço, o discente escolhe, define, pesquisa, executa, avalia, e registra suas produções. Ou seja, é ele quem realiza a autogestão do tempo, escolhe as ferramentas de trabalho, indica como o trabalho será executado, e trabalha de forma cooperativa com as demais crianças presentes. Na obra de Freinet, o professor aparece como um mediador, agindo sempre que necessário, para auxiliar nas descobertas. Para ele, era preciso que as aulas fossem significativas para os alunos e, para torna-las significativas, ele desenvolveu as aulas-passeio – que hoje conhecemos como saídas a campo, com a finalidade de

> "(...) observar o ambiente natural e humano, cujos ecos orais e, em seguida, escritos, são levados de volta à sala de aula. Os textos produzidos desse modo serão corrigidos, enriquecidos, além de constituírem a base das aprendizagens elementares clássicas, transformando-as em instrumento direto de aperfeiçoamento da comunicação" (GAUTHIER; TARDIF, 2014, p. 245).

Durante essas aulas-passeio, os alunos se deslocavam do ambiente escolar e aprendiam também em outros ambientes, uma vez que não só a escola era um espaço de aprendizagem, mas também o ambiente externo, como a comunidade, museus e teatros, por exemplo.

O educador e filósofo Paulo Freire (1921-1997) defende, a partir dos anos 1960, que a escola deve ser lugar de trabalho, de ensino, e de aprendizagem. Um lugar em que a convivência entre docentes e discentes permita a superação contínua, uma vez que a escola é lugar privilegiado para pensar. Ele observa que o educando é um ser dotado de vivências e saberes, e não um agente passivo, de mesmo modo que já o afirmavam anteriormente os pedagogos da virada do século XIX para o século XX, tendo a escola o papel de garantir que os estudantes participassem "coletivamente da construção de um saber, que vai além do saber de pura experiência feito, que leve em conta as suas necessidades e o torne instrumento de luta, possibilitando-lhe transformar-se em sujeito de sua própria história" (GADOTTI, 1991, p. 16). Desse modo, a escola se configura, no pensamento freireano, como o lugar de transformação do educando para que ele, ao sair, possa transformar a realidade social. Não é, então, a escola ou os professores os grandes agentes transformadores da realidade social, mas aqueles capazes de oferecer as ferramentas para que os estudantes a modifiquem. Freire pensa o professor como coordenador da ação educativa, e o estudante como sujeito participante. Para ele ele, "o papel do professor e da professora é ajudar o aluno e a aluna a descobrirem que dentro das dificuldades há um momento

Silveira. As pedagogias das rotinas. In: Por amor e por força: rotinas na Educação Infantil. Porto Alegre: Artmed, 2006. 240 p.

de prazer, de alegria" (FREIRE; HORTON, 2003, p. 52). Os educadores precisam ser atuantes no processo de ensino-aprendizagem e, quando necessário, tem o dever como "intelectual [de] intervir. Não pode ser um mero facilitador" (FREIRE; HORTON, 2003, p. 177) do processo. No pensamento freireano, a intervenção, feita no momento oportuno, e bem planejada, é o que se espera do bom professor.

Outra grande mudança no pensamento educacional vem a partir da abordagem construtivista, inspirada nas teorias de aprendizagem desenvolvidas no campo da psicologia, desenvolvidas por autores como Lev Vygotsky (1896-1934) e Jean Piaget (1896-1980). Piaget concebia a aprendizagem como um processo de construção de conhecimentos que necessitava da elaboração e do diálogo entre a criança e o adulto. Para a educação básica, isso significava trazer o aluno para o centro do processo de aprendizagem, tendo o professor a função de mediar esta relação entre o discente e o conhecimento. A abordagem do construtivismo, aplicada ao campo da educação, inovava ao partir do pressuposto de que "o polo decisivo da aprendizagem não reside mais na figura do professor, mas está na criança mesma, e que a pedagogia deve concentrar sua atenção não tanto no processo de ensino, quanto no jeito de como aprendem as crianças, como constroem e reconstroem seus conhecimentos" (ARIAS; YERA, 1996, p. 11).

Ao longo do século XX, por influência de educadores que compartilhavam da mesma visão sobre educação de Dewey, Montessori, Freinet ou Freire, ou que estavam de acordo com a psicologia construtivista de Vygotsky e Piaget – que possuíam em comum a visão de que crianças e jovens não era seres passivos diante do conhecimento, mas seres autônomos capazes de significar e ressignificar o conhecimento – intensas mudanças nas metodologias de ensino aplicadas à educação básica começaram a ser feitas – como por exemplo, a disposição dos espaços nas escolas montessorianas como forma de tornar acessível ao educando as ferramentas que serão necessárias de acordo com a sua faixa etária, ou disponibilidade dos materiais nas oficinas de Freinet e a divisão discente de acordo com seus interesses. Nas últimas décadas do século XX, se buscou cada vez mais, tanto na escolas quanto na universidade, novas formas de ensinar que garantissem o aprendizado e a autonomia dos estudantes em um momento de profundas transformações na tecnologia, na sociedade e no perfil dos estudantes que sentavam-se nos bancos escolares, e que pareciam estar cada vez menos interessados pelos conteúdos e reconhecendo menos a autoridade da escola e de seus professores.

2. A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como metodologia ativa em sala de aula

Na década de 1980, à medida que crescia, globalmente, a preocupação dos educadores do ensino básico, e se aprofundavam os estudos acadêmicos sobre a ineficácia dos métodos de ensino aplicados nas escolas tradicionais – que faziam apologia a uma mera transmissão de informação sem a preocupação com a recepção desta – tornou-se lugar comum afirmar a ineficiência do processo de ensino-aprendizagem baseado no uso, unicamente, de aulas expositivas, que "conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado" (FREIRE, 1996, p. 57). A percepção do fracasso de investir em uma metodologia única, aplicada de forma indiscriminada a todo o público estudantil, trouxe a necessidade de que escolas e professores buscassem abordagens alternativas de ensinar e aprender, trazendo-as ao espaço escolar para testar sua eficácia e as aprimorando através da experiência com os educandos. Algo que, gradativamente, estimulou a introdução de aprendizagens ativas, definidas com aquelas onde

> "(...) 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" (BARBOSA; MOURA, 2013, p.55).

Procurando solucionar os problemas decorrentes da falta de atratividade gerada pelo modelo baseado puramente em aulas expositivas, e na repetição de conteúdos de maneira exaustiva, a introdução das metodologias ativas, definidas como abordagens que permitem ensinar e aprender de forma lúdica, se tornaram uma realidade para algumas – ainda poucas, vale afirmar – escolas, nesse período[5].

5 A medida que se aproximava o momento de crise dos métodos tradicionais de ensino, que reforçavam o professor como figura central do processo educativo, na medida em que a figura docente era vista como aquela que detinha o conhecimento e a autoridade sobre o discente, e que estavam ancorados a uma visão conteudista do processo, onde o aluno era levado a desenvolver uma aprendizagem mecânica, literal, mas não substantiva do que estava sendo aprendido, e onde ele era visto como simples receptor de determinados conhecimentos, geralmente desconectados da realidade vivida, as novidades trazidas pelos novos métodos de ensino-aprendizagem levavam o aluno para o centro do processo, permitindo que a educação desenvolvesse seu "caráter dialético, isto é, de constante movimento e construção por aqueles que o fazem, onde ensinar está diretamente relacionado com o aprender" (PAIVA *et al*, 2016, p. 147), e onde fossem estimuladas importantes condições para o aprendizado, tais como a curiosidade, o pensamento crítico, a iniciativa, a criatividade, a autoavaliação e a colaboração. PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira *et al*. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE. Revista**

A popularização do acesso aos computadores e à *internet* ocorreu, nos Estados Unidos e na Europa, ainda no início da década de 1990. No Brasil, esse processo se deu princípios dos anos 2000. Desde então, a disponibilidade – e a onipresença – da tecnologia permitiram o aprimoramento das metodologias ativas. Se antes as metodologias eram parcialmente aplicadas através de slides reproduzidos pelo professor em sala de aula, pela realização de palavras cruzadas, criação de histórias em quadrinhos e pela introdução de jogos de tabuleiro, por exemplo, a transição para o meio digital possibilitou que um grande número de professores e alunos passassem a ter acesso a vídeos, jogos *online*, *ebooks*, *podcasts*, *tablets*, redes sociais, permitiram aprender de forma dinâmica, em qualquer lugar e a qualquer hora. As transformações advindas do avanço tecnológico modificaram a prática docente e permitiram aos professores um aprimoramento de suas aulas. No campo do ensino de História, o uso de tecnologias digitais favoreceu o surgimento ou a adaptação de metodologias ativas como, por exemplo, a gamificação, onde a "utilização de elementos dos games (mecânicas, estratégias, pensamentos) fora do contexto dos games, com a finalidade de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagens" (FARDO, 2013, p. 01). O uso de jogos passou a ser uma ferramenta para ensinar e aprender história, utilizando gráficos, cenários ou diálogos de personagens, de jogos passados em determinados períodos históricos como, por exemplo, *Assassins Creed*, *Age Of Empires*, *Age Of Mythology* ou *Civilization*, em que os personagens podem se mover por cenários de época, conversar com figuras históricas e decidir sobre defesa ou ataque a cidades e impérios.

Outra metodologia ativa importante a ser adaptada foi a cultura *maker*, em que há a valorização de uma aprendizagem que promova o trabalho coletivo e que estimule o aluno "a construir, modificar, consertar e fabricar seus próprios objetos com as próprias mãos" (SILVA; SILVA; SILVA, 2018, p. 02). Ela possibilitou, no ensino de história, ao professor ensinar através da construção de modelos de cidades antigas em 3D, ou réplicas de ferramentas e armamentos, entre outras inúmeras possibilidades de uso da cultura *maker* e de outras ferramentas como os estudos de caso, as salas de aula invertidas, o *world café*[6], entre tantas

de Políticas Públicas. Sobral, v. 15, nº 02, p. 145-153, 2016. Disponível em: https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049. Acesso em 21.01.2023.

6 A metodologia World Café favorece o diálogo colaborativo e flexível entre os estudantes, reunidos em rodas de conversa, sobre temáticas trazidas para o espaço da sala de aula que façam parte do cotidiano dos mesmos. O objetivo desta metodologia é "buscar coletivamente possibilidades e compartilhar aprendizados, mesclando ideias e perspectivas, em um espaço seguro, convidativo e acolhedor, focando em temáticas e questões poderosas que possam impulsionar o envolvimento colaborativo, participação plena e doação mútua. Neste tipo de técnica busca-se reunir pessoas que estejam comprometidas e objetivadas a amplificar seus conhecimentos prévios e que mantenham um foco comum as questões entrais é de extrema importância para a construção do processo de aprendizado" (LIMA

que permitem aprender de maneira lúdica no presente.

Entre as muitas possibilidades de metodologias ativas aplicadas na atualidade, há uma que é objeto deste capítulo e se destaca pela potencialidade para o processo de ensino-aprendizagem: a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Essa ferramenta é sintetizada pelo educador William Bender como a "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" (BENDER, 2014, p. 16). Essa questão central deve motivar os alunos a uma pesquisa, é em torno das respostas a ela que o projeto será desenvolvido. Os discentes, divididos em grupos de cerca de 4 ou 5, a depender do tamanho da sala e questão, darão conta de uma tarefa "desafiadora e complexa, que se parece com tarefas que os adultos podem enfrentar no mundo real" (BENDER, 2014, p. 24), uma vez que não é possível desconectar o conteúdo trabalhado em sala da realidade vivida, algo cada vez mais necessário em um contexto educacional onde, de acordo com Neusi Berbel, a "complexidade crescente dos diversos setores da vida no âmbito mundial, nacional e local tem demandado o desenvolvimento de capacidades humanas de pensar, sentir e agir de modo cada vez mais amplo e profundo, comprometido com as questões do entorno em que se vive" (BERBEL, 2011, pp. 25-26).

A ABP permite que professores e alunos trabalhem de maneira colaborativa, exigindo dos agentes envolvidos no processo uma participação ativa na construção do saber. Durante o processo, o aluno tem liberdade e autonomia para decidir a melhor maneira de alcançar seus objetivos. Seu trabalho é orientado a responder a um determinado problema, que pode ser de ordem política, social, econômica, entre outras possibilidades. A conclusão do processo se dá na elaboração de um produto, que deve contemplar os conhecimentos adquiridos no decorrer do processo.

Antes de o professor iniciar um projeto, no entanto, é preciso realizar um planejamento mínimo, que leve em consideração os documentos orientadores da prática docente, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o currículo do Estado, a fim de evitar a realização de projetos que não se enquadrem nas necessidades e propósitos da

et al, 2019, p. 03). Durante o trabalho, o foco dos alunos se volta ao coletivo, através do compartilhamento das ideias, e das experiências individuais. A contribuição de cada participante de um grupo pode ser feita de diversas formas, desde a criação de textos ou mapas mentais, até a elaboração de um projeto. LIMA, Tamires Feitosa de *et al*. World Café: Relato de experiência de uma técnica de ensino aprendizagem. **Anais do VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU)**. Fortaleza: Centro de Eventos do Ceará, p. 01-04, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/63007. Acesso em 16.02.2023.

educação básica. É preciso também ter de antemão definidos os recursos tecnológicos disponíveis; os prazos para realização das atividades e conclusão do projeto – se ele será bimestral, semestral ou anual; As etapas de desenvolvimento; Se existem fontes disponíveis para a serem consultadas em meio físico ou digital; e se, em caso de projetos que envolvam a internet, se os alunos possuem acesso a computadores ou *smartphones* em casa ou na escola.

Durante a realização do projeto, o professor precisa ter em conta que, ao longo do percurso, haverá dois tipos de público: os motivados e os desmotivados. Da mesma maneira que teremos parte do público altamente motivado e orientado para a execução das tarefas, teremos também uma parcela de nosso alunato necessitando de maior atenção, justamente aqueles sem motivação ou desestimulados a participar de projetos mais longos e que demandem uma entrega maior por resultados. São justamente estes que, no início de uma atividade, "se percebem como 'marionetes', apresentando sentimentos negativos por serem externamente guiados, tendo as causas de seus comportamentos relacionados a fatores externos, como o comportamento ou a pressão de outras pessoas" (BERBEL, 2011, p. 27).

Bender, em sua obra *Aprendizagem Baseada em Projetos*, defende a realização de oito etapas que garantam a qualidade de um projeto desenvolvido em sala de aula. Estas etapas seguem, em síntese, a presente ordem: A primeira é a "âncora", que "pode ser uma narrativa, apresentação ou vídeo introdutório que indica a importância da questão motriz e sugere como e por que o problema pode ser abordado" (BENDER, 2014, p. 24). A âncora, como o nome sugere, é a base sobre a qual o projeto será realizado, a partir dela teremos um panorama da relevância da questão; A segunda é a questão motriz, que tem como objetivo motivar os alunos e ajuda-los a orientar seu trabalho. Estabelecer uma relação entre a âncora e a questão motriz deve permitir que os educandos sejam capazes de indicar quais informações são necessárias, dentro de um amplo espectro de possibilidades, e em que profundidade elas precisam ser tratadas; A terceira etapa diz respeito à voz e escolha do aluno, e leva em conta a autonomia e a motivação do educando para um resultado positivo na realização da atividade. O professor pode motivar os alunos dando a eles "um poder de escolha considerável sobre quais questões serão abordadas e quais atividades serão realizadas. Quando os alunos veem que estão tratando de um problema do mundo real e procurando por uma solução real, eles ficam ainda mais motivados" (BENDER, 2014, p. 45).[7]

7 É dever do professor também estimular o protagonismo discente, definindo os momentos em que será necessário realizar alguma intervenção para aparar arestas soltas, corrigir erros ou sanar dúvidas que certamente surgirão ao longo do processo.

Estabelecidas a âncora, a questão motivadora e abrindo espaço para a autonomia do trabalho discente, Bender indica a quarta etapa: Pesquisa e investigação científica. Nessa fase, o público se envolve efetivamente na pesquisa, podendo utilizar a internet em busca de artigos científicos, vídeos, *podcasts* ou quaisquer materiais que considere útil para a elaboração de uma resposta ao problema. É nesse momento que será realizada a seleção de fontes e o filtro das informações e, para isso, é imprescindível a intervenção do professor na filtragem do material recolhido. A *internet* disponibiliza hoje uma avalanche de informações desordenadas. Essa abundância de informação traz consigo uma enorme desvantagem, pois gera uma sobrecarga: os alunos são atraídos por sites bonitos, bem escritos, e com um bom arsenal de materiais interativos, mas isso não é garantia de qualidade da informação, tornando para um aluno da educação básica muito difícil distinguir o que é verdadeiro ou falso entre esses materiais, tornando esse excesso de oferta um instrumento de desinformação. Nesse sentido, é papel tanto do professor quanto da escola,

> "(...) estimular o estudante no desenvolvimento de habilidades que o auxiliem a identificar e analisar as informações geradas por diferentes grupos de interesse na web. Ao contrário do que possa parecer, os 'nativos digitais', indivíduos que nasceram após o advento da internet, não dominam genuinamente os procedimentos e estratégias para se posicionar de maneira consciente e segura nesse meio, pois manipular com destreza o mouse, transitar em diferentes plataformas ou conhecer a função dos 'cliques', habilidades meramente "instrumentais", não é suficiente" (CARIE *et al*, 2021, pp. 198-199).

A facilidade de produção e distribuição de informações, disponíveis na *internet*, eliminou filtros de qualidade que eram aplicados pelas mídias tradicionais, como jornais, revistas, e redes de televisão, fazendo com que a informação errada se espalhe tão facilmente quanto a correta. De acordo com o escritor José Saramago,

> "O excesso de abundância de informação pode fazer do cidadão um ser muito mais ignorante. (...) as possibilidades tecnológicas para desenvolver a massificação da informação têm sido muito rápidas. No entanto, o cidadão não dispõe dos elementos e da formação adequados para saber escolher e selecionar, o que leva a que ande perdido nessa selva. Precisamente, nesse desnível é onde se dá a instrumentalização em prejuízo do indivíduo e, portanto, a desinformação" (SARAMAGO, 2004 apud Aguilera, 2010, p. 465).

O excesso de informação requer uma estratégia de filtragem das informações, que deve ser trabalhada pelo professor, com o objetivo de transformar dados dispersos em informação coesa e confiável.

A quinta etapa diz respeito à cooperação e ao trabalho em equipe, onde se espera que os alunos se apoiem para o desenvolvimento do trabalho científico.

Aqui, o público exerce sua autonomia ao estabelecer as responsabilidades de cada participante[8]. A sexta etapa oferece uma oportunidade de reflexão, onde é possível pensar sobre o trabalho que está sendo realizado de maneira crítica, registrando ideias que podem ser úteis no decorrer do processo, e observando pontos de vista que foram deixados de lado durante a pesquisa inicial. A sétima é a realização de um *feedback* e de uma revisão, que pode ser "baseado em avaliações do professor, autoavaliações ou avaliações dos colegas" (BENDER, 2014, p. 51). Cabe ao professor decidir se ele será formativo – ocorrendo durante a feitura dos trabalhos, os reorientando caso necessário, ou somativo – realizado ao fim do projeto, levando em consideração tudo o que foi executado pelos grupos e se os objetivos foram atingidos. A oitava e última etapa é a apresentação dos resultados, que pode ser feita por meio de uma exposição pública utilizando ferramentas como o *YouTube* ou um *Podcast*, ou uma exposição particular em uma feira de projetos realizada no interior da escola. Essa fase do projeto implica a elaboração de um produto, e pode envolver, por exemplo, a elaboração de: Um ou mais vídeos; Jogos – digitais ou de tabuleiro; *Podcasts*; Jornais Escolares – físicos ou digitais; *Fanzines*[9]; Apresentações em *PowerPoint*; Murais colaborativos; ou mesmo a montagem e apresentação de um esquete teatral.

Estabelecidas e respeitadas essas diferentes fases, o professor poderá obter de seus alunos "caminhos possíveis para o desenvolvimento de respostas ou soluções para os problemas que se apresentam alternativas criativas para a conclusão do estudo ou da pesquisa, entre outras possibilidades" (BENDER, 2014, p. 28) despertando positivamente a curiosidade dos mesmos, os introduzindo a pesquisa teórica e prática e estimulando seu engajamento nas atividades, propostas que estão no cerne de origem das metodologias ativas.

As demandas educacionais do século XXI exigem mudanças nas escolas e na prática docente, a partir da inclusão das metodologias ativas e do estímulo ao protagonismo discente e a criatividade. Essa necessidade exige que

8 Um exemplo desta etapa pode ser demonstrado ao realizar um projeto sobre a difusão de notícias falsas – as chamadas *Fake News*, tema que vem ganhando notoriedade no meio acadêmico, é possível que o grupo distribua as responsabilidades de cada participante, estabelecendo aqueles que ficarão responsáveis pela elaboração de problemas, os que trabalharão a pesquisa de fontes, e os que serão responsáveis pela construção do produto final, ou mesmo o papel dos estudantes dentro de cada parte do trabalho.

9 Os *fanzines* surgiram na década de 1960 a partir de artes de fãs de quadrinhos, que não possuíam acesso à grande imprensa e por isso tinham de publicar suas histórias e personagens em materiais de menor qualidade, que utilizam um papel de pior qualidade e cujas histórias eram desenhadas à mão para em seguida serem copiadas. Nos anos 2000, a confecção de *fanzines* deixou de ser algo restrito a um grupo de aficionados por quadrinhos e se transformou em uma metodologia ativa. Com isso, a confecção de pequenas revistas em quadrinhos com fins pedagógicos ganhou destaque na educação básica, podendo envolver os mais variados temas e todas as disciplinas escolares.

> "(...) se ultrapasse a visão puramente instrumental da educação, considerada como a via obrigatória para obter certos resultados (saber-fazer, aquisição de capacidades diversas, fins de ordem econômica), e se passe a considerá-la em toda a sua plenitude realização da pessoa que, na sua totalidade, aprende a ser" (DELORS, 2006, p. 90).

Para tanto, é importante que os professores desenvolvam métodos de ensino que levem os alunos a contribuir com a construção do próprio conhecimento de maneira autônoma, servindo como intermediários do processo. "Na escola, o professor é o grande intermediador desse trabalho, e ele tanto pode contribuir para a promoção de autonomia dos alunos como para a manutenção de comportamentos de controle sobre os mesmos" (BERBEL, 2011, p. 26). Essa premissa vale para todos os profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, que tem como papel

> "(...) pode ensinar o aluno a adquirir as ferramentas de trabalho necessárias; o saber-fazer, o saber-fazer-bem, lançar os germes do histórico. Ele é o responsável em ensinar o aluno a captar e valorizar a diversidade dos pontos de vista, de provar que cada um tem a sua razão de ser, e não apenas de justificá-los todos no mesmo nível e teimar em aniquilá-los em benefício de uma só idéia tirânica. A ele cabe ensinar o aluno a levantar problemas e reintegrar o problema levantado num conjunto mais vasto de outros problemas (...)" (SCHMIDT, 2004, p. 118).

Ao longo de sua história, o ensino priorizou a memorização mecânica dos fatos. No entanto, uma aula hoje não pode ser um simples espaço de transmissão de informações, uma vez que os padrões atuais são incompatíveis à memorização, repetição de fatos e de ser o professor detentor único do saber. O professor, uma vez disposto a adotar novas estratégias de ensino, como a Aprendizagem Baseada em Projetos, é capaz de alcançar aquele público que demonstra maior dificuldade, e que não é contemplado pelas velhas fórmulas, baseadas no conteudismo e nas aulas puramente expositivas. A utilização dessa ferramenta de ensino permite despertar o interesse e a curiosidade do aluno para atrair sua atenção, fazendo com que

> "(...) ocorra, gradativamente, o desenvolvimento do espírito científico, do pensamento crítico, do pensamento reflexivo, de valores éticos, entre outras conquistas dessa natureza, por meio da educação, nos diferentes níveis, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia na formação do ser humano e de futuros profissionais" (BERBEL, 2011, p. 34).

Além de gerar um estímulo ao pensamento crítico, ao deslocamento da sala de aula para lugares distantes[10], ao preparo para o trabalho e a vida em

10 A democratização do acesso à internet e a popularização dos computadores e smartphones, fez com que metodologias como a Aprendizagem Baseada em Projetos se tornassem mais acessíveis a professores e alunos e contribuíram com o processo de ensino-apren-

sociedade, e na prática de realização de pesquisas, oferecendo uma experiência completa de aprendizagem.

3. Conclusão

No cenário educacional contemporâneo, a ABP ainda não está presente de forma difusa no ensino e na aprendizagem dos estudantes, sendo ainda, uma realidade distante para muitas escolas públicas brasileiras, ainda carentes do trabalho pedagógico com metodologias ativas, devido a questões que vão desde os baixos orçamentos, principalmente em escolas situadas em áreas periféricas, até a falta de familiaridade dos docentes com o uso de metodologias variadas. No entanto, a ABP possui um forte potencial para a inovação em sala de aula, vindo de encontro às necessidades das escolas no século XXI, que demanda cada vez mais um ensino dinâmico e interativo, baseado sobretudo no uso de ferramentas tecnológicas que abracem as metodologias ativas.

Como demonstrado, o uso de metodologias não é algo novo, estando presente nas práticas de John Dewey, Maria Montessori, Célestin Freinet e Paulo Freire, na primeira metade do século XX, se popularizando a partir dos anos 1980 com o desenvolvimento de tecnologias digitais, que continuam em constante evolução, e permitem o aperfeiçoamento da prática docente e o surgimento de novas ferramentas educativas. É importante considerar que a simples aplicação de uma ou outra metodologia ativa em sala de aula não garante que todas as defasagens do processo de ensino-aprendizagem sejam resolvidas. Não existem fórmulas milagrosas que permitam que todos os alunos de uma mesma turma aprendam de maneira semelhante utilizando os mesmos métodos. Nesse contexto, a aula tradicional, expositiva, é importante, mas desde que complementada pelo uso de uma metodologia ativa orientada à pesquisa e a produção de conhecimento pelo educando, que deve exercer seu protagonismo tendo o professor como um mediador em sua relação com o saber.

No momento em que o discente é capaz de desenvolver uma pesquisa, orientada a um produto a ser desenvolvido – podendo ser esse produto um jogo, um *podcast* ou um audiovisual, entre tantas possibilidades educativas e, para sua construção, ele tem acesso a diferentes fontes baseadas em estudos, e utilizam metodologias variadas para chegar a uma conclusão, é moldada a capacidade do aluno de interpretar e selecionar conteúdos de maneira autônoma, o que gera uma série de efeitos positivos sobre o seu aprendizado, melhorando sua autoestima e seu engajamento no projeto. A aplicação da ferramenta que aqui nos

dizagem em locais onde saídas frequentes a campo, ou seja, a museus, teatros, centros culturais, lugares de memória, ou a quaisquer outros locais distantes, não sejam possíveis por questões de restrição orçamentária ou fatores logísticos.

dedicamos a trabalhar, no entanto, exige preparo docente e um deslocamento a uma zona ainda inexplorada de atuação, e a passagem autopercepção docente não como uma figura de autoridade, mas de colaboração e mediação.

Referências

ARIAS, José O. Cardentey; YERA, Armando Pérez. O que é a pedagogia construtivista? **Revista de Educação Pública**. Cuiabá: UFMT, v. 05, nº 08, p. 11-72, 1996. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/360/328. Acesso em 13.01.2023.

AGUILERA, Fernando Gómez (Ed). **José Saramago nas suas palavras**. Alfragide: Editorial Caminho, 2010. 688 p.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação e da pedagogia: Geral e Brasil.** 3ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2006. 420 p.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do SENAC**. Rio de Janeiro: Senac, v. 39, nº 02, p. 48-67, 2013. Disponível em: https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349. Acesso em 20.01.2023.

BENDER, William C. **Aprendizagem Baseada em Projetos**. Porto Alegre: Editora Penso, 2014. 156 p.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**. Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999. Acesso em 23 Jan 2023.

CARIE, Nayara Silva de *et al*. Ensino de História e letramento digital: Uma proposta de leitura crítica das fontes provenientes dos meios digitais. **Revista Transversos**. Dossiê O Futuro do Passado: Desafios para o ensino de História nas escolas numa perspectiva global. Rio de Janeiro: UERJ, nº 23, p. 189-208, 2021. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/transversos/article/view/62675. Acesso em 16 Jan 2023.

DELORS, Jacques (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. 10ª ed. Brasília: MEC, UNESCO, 2006. 281 p.

FARDO, Marcelo Luís. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Revista Renote**. Porto Alegre, v. 11, nº 01, p. 01-09, 2013. p. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629. Acesso em 17 Jan 2023.

FREINET, Célestin. **Para uma escola do povo: guia prático para a organização material, técnica e pedagogia da escola popular**. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 144 p.

FREIRE, Paulo; HORTON, Myles. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. 4ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2003. 232 p.

___. **Pedagogia do Oprimido.** 21ª Ed. São Paulo: Paz e Terra. 1996. 108 p.

GADOTTI, Moacir. **Convite à leitura de Paulo Freire**. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 1991. 102 p.

GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice. **A pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias**. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 480 p.

LOVATO, Fabrício Luís *et al*. Metodologias ativas na aprendizagem: uma breve revisão. **Revista Acta Scientiae**. Canoas: ULBRA, v. 20, nº 02, p. 154-171, 2018. Disponível em: http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690. Acesso em 15 Jan 2023.

SCHMIDT, Maria Auxiliadora. A formação do professor de história e o cotidiano da sala de aula. *In*: BITTENCOURT, Circe (Org). **O saber histórico na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2004. 176 p.

SCHMIDT, Irineu Aloísio. John Dewey e a educação para uma sociedade democrática. **Revista Contexto & Educação**. Ijuí, Editora Unijuí, v. 24, nº 82, p. 135-154, 2009. Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1016. Acesso em 19 Jan 2023.

SILVA, Maria Aparecida Francelino da; SILVA, Jaelson Dantas da; SILVA, Janaína Salustiano da. Cultura Maker e educação para o século XXI: Relato da aprendizagem mão na massa no 6º ano do ensino fundamental-Integral do SESC Ler Goiânia. **Anais do XVI Congresso Internacional de Tecnologia na Educação**. Educação e Tecnologia para a humanização da escola. Recife, SESC, p. 01-14, 2018.

WAJSKOP, Gisela. O brincar na educação infantil. **Revista Cadernos de Pesquis**a. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, nº 92, p. 63-69, 1995. Disponível em: http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/742.pdf. Acesso em 12 Jan 2023.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A INTER-RELAÇÃO COM A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: PRÁTICAS VIVENCIADAS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA

Hilda Cristina Melo Ribeiro[1]
Isabel Cristina França dos Santos Rodrigues[2]
Anderson Ercílio dos Reis Franco[3]

1. Introdução

A presente pesquisa compreendeu o conhecimento científico, a linguagem e os saberes tradicionais existentes na comunidade ribeirinha, destacando o desenvolvimento do currículo de ciências com foco na alfabetização científica, nos anos iniciais do Ensino Fundamental a fim de que os conhecimentos produzidos possam construir uma alfabetização científica.

Ao analisar a inter-relação alimentação saudável com a educação física na Amazônia, variam-se os temas do campo do conhecimento científico que podem ser estudados nesta região. Pinto (2005, p. 99) "analisa que há um novo senso comum sustentado pelas noções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável, sociodiversidade, populações ribeirinhas, povos da floresta etc ". Ao analisar os escritos produzidos sobre as temáticas, há predominância de conteúdo colonial, conservador e sem levar em conta a realidade da comunidade, que sofrem com descaso social, educacional, econômico e político, precisando fazer uma resistência ao seu espaço de vivência.

Compreender as diversidades de significados de alfabetização científica requer propor recurso pedagógico que possam contribuir para o desenvolvimento

1 Mestranda no programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC) UFPA; atualmente Professora dos Anos Iniciais na Secretaria Municipal de Belém – SEMEC/ Belém e; Professora como Atividade Técnica, na Secretaria Estadual de Educação/SEDUC/PA; e-mail hilcrimeri@yahoo.com.br.

2 Doutora em Educação pela Universidade Federal do Pará. Atualmente, é Professora-Adjunto IV da Universidade Federal do Pará (Belém), lotada no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI)-; E-mail: janibel8@yahoo.com.br.

3 Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e Matemática (PCM-UEM); professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) da rede municipal de ensino de Vigia-PA; e-mail: andersonercilio@gmail.com.

do ensino de Ciências nos anos iniciais. Neste sentido, este trabalho foca a inter-relação alimentação saudável com as práticas socioculturais locais dos povos que vivem às margens dos rios e/ou florestas, e povos tradicionais ribeirinhos[4]. Assim, o objetivo deste estudo visou compreender as práticas socioculturais locais da educação, fazendo uma relação com o currículo de ciências numa comunidade ribeirinha. Sendo assim, as práticas socioculturais voltadas para o ensino de ciências constituem o objeto de estudo da nossa investigação.

Percebe-se que a educação ribeirinha também pode se tornar uma forma de expressão intelectual que produz um pensamento social acerca das interpretações sobre Amazônia, visto que possuem particularidades e peculiaridades daqueles que dela usufruem. Com isso, criam-se várias interpretações sobre o ser amazônida, o ser ribeirinho, além das diversidades culturais, sociais, econômicas e históricas e, nas aulas de ciências podem-se construir e reconstruir os significados do ser ribeirinho, relacionando-os às práticas sociais na busca dos conhecimentos científicos e saberes tradicionais no cotidiano do contexto amazônico.

2. A alimentação saudável e os múltiplos saberes

O ensino de ciências tem papel importante na vida das pessoas, pois traz aos alunos conhecimentos mínimos para garantir as necessidades humanas, bem como, saúde e questões ambientais. Quanto mais informado e atento aos problemas do seu meio social está o cidadão, mais sucesso ele terá nas tomadas de decisões. Atualmente, convivemos mais com a ciência e a tecnologia e, conforme Lorenzetti e Delizoicov (2001, p.49) "aumentar o nível de entendimento público da ciência é hoje uma necessidade de sobrevivência do homem".

Para Carvalho (2015), é necessário discutir as concepções que subsidiam as ações de saúde como práticas pedagógicas, em que "a finalidade de tais ações seja promover autonomia, de corresponsabilização por meio da reflexão crítica, para que os sujeitos identifiquem e intervenham sobre as questões de alimentação saudável " (FLISCH et al., 2014, p. 1.261), tornando-as claras para todos os envolvidos, e que o professor seja mediador na construção do conhecimento e aquisição de novos conceitos, primando pelo ensino por meio da pesquisa qualitativa.

Os sujeitos da Amazônia, refletem-se em diferentes significados ou

4 De acordo com Witkoski (2010, p. 27) índios, seringueiros, quilombolas, caboclos, ribeirinhos, caboclo-ribeirinhos (sociologicamente, camponeses amazônicos), são considerados "povos tradicionais", que possuem vasta experiência na utilização e conservação da biodiversidade e da ecologia dos ambientes de terras, florestas e águas, onde trabalham e vivem. Têm seus direitos garantidos pelo Decreto n. 8.750, de 9 de maio de 2016, que institui o Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais, e o Decreto n. 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e das Comunidades Tradicionais.

figurações, como explica Matos (2015, p. 65): "[...] o rio não só possibilita a alimentação, mas também sustenta e amplia suas figurações" o ser amazônico tem uma diversidade de saberes que remete, a uma comunidade ribeirinha, as lendas urbanas, questões de sobrevivência durante os rios cheios e vazios que remete pesca de peixes e camarões; safra de frutas que muitas das vezes é a principal sustentabilidade, como o açaí, bacuri, cupuaçu, etc.

Quando a pesquisa remete à educação do ribeirinho, evidencia-se um contexto histórico social diferente de outras realidades, principalmente no contexto da região amazônica, marcada por uma riqueza geográfica, social e plural e multicultural, com características próprias e totalmente diferentes das demais localidades brasileiras. Neste contexto, a interdisciplinaridade configura-se como uma forma de agregar conhecimentos das diferentes áreas de ensino, pautado na relação entre o todo e as partes e na busca pela promoção de saúde na escola. (GONÇALVES,2005)

Contudo, pensar o currículo em sua articulação com a (de) colonialidade nos faz refletir o processo de colonização que impõe a violência física e simbólica, os padrões com um processo articulado com os interesses econômicos eurocêntrico, isto é, centrado na expansão do capitalismo, com suas características de dominação e exploração. Com o término do período colonial, os padrões de conhecer, poder, ser e viver impostos nesse período não foram eliminados, mantendo-se e se atualizando constantemente o que é denominado de colonialidade. (BERNARDINO COSTA; GROSFOGUEL, 2016).

De acordo com Abreu, Oliveira e Silva (2013, p. 14) "[...] o educador ribeirinho possui em seu entorno uma grande diversidade de elementos naturais que são ricos em conhecimentos e que podem contribuir na sua prática de sala de aula, bem como a própria vivência local: costumes, hábitos, entre outros". Assim, a práxis educativa na escola ribeirinha é ultrapassar os conteúdos de português, matemática, história, geografia e demais disciplinas; é vivenciar as práticas socioculturais existentes na região e explorá-las, aproximando o aluno à sua realidade, sabendo que aquele conteúdo também é uma forma de conhecimento e necessita ter visibilidade.

3. Percurso metodológico

A pesquisa concentrou-se numa vivência durante as intervenções da prática pedagógica no curso de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará, que possibilitou o contato direto com as turmas do Ciclo I e Ciclo II de aprendizagem do ano inicial do Ensinos Fundamental de uma Escola Pública ribeirinha do Município de Belém com o objetivo de superar os problemas da prática no ensino de alfabetização científica.

Ao optamos pela pesquisa qualitativa de viés na pesquisa-ação (TRIPP,

2005) por considerarmos a necessidade de articulação da alfabetização científica às práticas socioculturais que mostrem as formas de alimentação dos alunos. Para isso, organizamos diferentes momentos ou etapas metodológicas de vivências articuladas. Assim, tivemos o momento de inserção de conhecimentos prévios, uma etapa necessária após a verificação das respostas dos estudantes. Os sujeitos ainda não apresentavam conceitos científicos claros, isso dificultou a relação entre os novos conceitos aprendidos e suas estruturas cognitivas, pois precisávamos contextualizar o aprendizado com o convívio de sua realidade.

Abaixo estão as atividades propostas em sala de aula com sequência de ensino investigativo, tendo como base os três momentos pedagógicos.

Quadro 1 – Proposta dos Três Momentos Pedagógicos

ETAPAS	PROPOSTAS MOMENTOS PEDAGÓGICOS	ATIVIDADES PROPOSTAS
Problematização Inicial	2 aulas	Conversa sobre conhecimentos prévios sobre seus hábitos alimentares e suas atividades físicas praticadas na comunidade ribeirinha; Em seguida foi exibido um vídeo sobre a alimentação e práticas tradicionais de educação física local realidade vivenciada; Debate sobre o vídeo exibido
Organização do conhecimento	4 aulas	Apresentação dos conceitos relacionados ao tema; Realização de atividades tais como colagens com resolução de problemas conceituais referentes à alimentação saudável e não saudável, além de mapas mental sobres as três refeições diárias: café da manhã, almoço e jantar; apresentando as questões contextualizada referentes à problemáticas iniciais; referentes aos conhecimentos prévios dos alimentos com descrição científico e popular.
Aplicação dos conhecimentos	1 aula	Relatório das aulas práticas em grupos; Atividade avaliativa final

Fonte: autores

Inicialmente, procuramos relacionar o conteúdo com situações reais do cotidiano, compreendendo a posição dos alunos frente ao tema, além de realizar um levantamento de questões relacionadas ao relato de experiências. Tal proposta foi descrita de acordo com os três momentos pedagógicos bem definidos e orientado por Delizoicov et al (2011), que são: Problematização do tema (P), Organização do conhecimento (O) e Aplicação do conhecimento (A). O público alvo foram os educandos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Para uma melhor compreensão, trazemos os três momentos com os sujeitos da pesquisa.

3.1 A problematização inicial

Começamos dialogando com os estudantes para identificar os conhecimentos prévios sobre alimentação saudável, e sobre sua alimentação do seu cotidiano, uma vez que sua vida e alimentação são direcionadas pelas marés, rios e igarapés. Além disso precisávamos saber quais conceitos os estudantes sabiam sobre ***aminoácidos***[5]***, proteínas***[6]***, carboidratos***[7] ***e lipídios***[8] composição sobre sua alimentação mais comum em seu espaço de vivência, o açaí[9]

Falar sobre os sujeitos da Amazônia, nos reporta a diferentes significados ou figurações como explica Matos (2015, p. 65): "[...] o rio não só possibilita a alimentação, mas também sustenta e amplia suas figurações". O ser amazônico tem uma diversidade de saberes que remete, a uma comunidade ribeirinha, a crença nas lendas urbanas, a relação de sobrevivência durante os rios cheios e vazios possibilitando a pesca de peixes e camarões, a safra de frutas regionais (bacuri, açaí, cupuaçu, etc.), que muitas das vezes é a principal sustentabilidade.

Após as explicações e alguns conhecimentos prévios surgem algumas indagações.

- Quais os alimentos saudáveis que você conhece?
- Quais os alimentos não saudáveis que você conhece?
- Representa através de mapas mentais, já feitos quais alimentos você costuma comer nas suas refeições que contém carboidratos, lipídios e proteínas que está ou vai fazer parte de sua alimentação?
- Sobre o Açaí?
- Você gosta de açaí?
- Quantas vezes você toma açaí por dia?
- Marque abaixo as propriedades que você tem conhecimento que existem no açaí:

( ) Proteínas ( ) Lipídeos ( ) ácidos orgânicos ( ) cetonas ( ) Álcoois ( ) Carboidratos

Essas atividades iniciais de prévias vai ao encontro ao que Delizoicov et al (2011, p. 197) nos atenta, pois, para ele, problematizar o conhecimento sobre as situações significativas que vai sendo explicitado pelos alunos identificam e formulam adequadamente os problemas que levam à consciência e necessidade de introduzir, abordar a apropriar os conhecimentos científicos ao educando,

5 Alimentos encontrados em produtos de origem animal, como carnes, ovos, leites e derivados (iogurte, queijo e manteiga). Além de feijão e lentilha, oleaginosas (castanhas-do-Pará, de caju, amêndoas e avelãs) e algumas sementes como as de abóbora e de girassol

6 Alimentos como laticínios, carnes, ovos, peixes e feijões

7 Alimentos como arroz, pão, batata, massa, mandioca, cereais

8 Alimentos integrais e orgânicos, como as frutas, grãos, verduras, legumes, pães, chás, geleias, massas, carnes

9 Alimentos que contêm carboidratos, proteínas, fibras, cálcios. Ferros, potássio, lipídio e vitamina B1 e B2

permitindo que os conhecimentos problematizados sirvam de referência para reconstruir suas reflexões.

3.2 Organização do conhecimento

É importante ressaltar que organizadores prévios não se tratam de "resumos" do que será abordado na unidade de ensino, mas sim, de materiais introdutórios apresentados aos estudantes em um nível científico e linguagem acessível que sirva como elo entre o que ele já sabe e o que deverá saber ao final das atividades, a fim de facilitar a aprendizagem dos conceitos abordados nesta aula.

Neste sentido, foram aplicados dois vídeos, um sobre alimentação saudável (Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=btEMf8MagAE) e outro sobre as propriedades do açaí (Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=37tptZPHspM).

Os vídeos direcionam o olhar para os educandos responderem sobre os conceitos e a sua realidade e, sempre que possível, acrescentam ao consumo de outros alimentos necessários para equilibrar sua alimentação saudável.

Além dos vídeos, apresentamos como forma complementar, a pirâmide da vida saudável e o mapa mental sobre o que foi estudado.

Dando prosseguimento à tarefa, separamos a turma em duas equipes para desenvolver a tarefa sobre alimentação saudável e não saudável. Os materiais para a realização da atividade foram os seguintes: tesoura, recorte das figuras dos alimentos saudáveis e não saudáveis. Em equipe eles colaram os alimentos explicando o porquê dos alimentos serem considerados saudáveis e não saudáveis nos dois bonecos.

Figura 1: alimentações saudáveis e não saudável

Fonte: autores (2023)

Finalizada a parte de atividade e observações, os alunos responderam às seguintes perguntas: 1) Quais os alimentos saudáveis que você conhece? Quais os alimentos não saudáveis que você conhece?

Para que uma atividade possa ser considerada uma atividade de investigação, a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de identificar os alimentos saudáveis e não saudáveis ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica (AZEVEDO, 2010). Por conta disso, ao analisarmos os dados gerados, verificamos que os modos de organização, por mais que não negasse as práticas de seleção dos alimentos, procuraram estabelecer conexões do quanto poderiam contribuir com melhoria na qualidade de vida. Como estamos no campo das práticas socioculturais (AZEVEDO, 2010), a inserção de maneiras mais saudáveis de se alimentar mobilizará um tempo.

Quando a pesquisa remete à educação do ribeirinho, evidencia-se um contexto histórico social diferente de outras realidades, sobretudo no contexto da região amazônica, marcada por uma riqueza multicultural, com características próprias e diferentes das demais localidades brasileiras. Assim, Gonçalves (2005, p. 8) descreve:

> Para os de fora, a imagem que se tem da Amazônia é a mais homogênea [...]. Para os habitantes da própria região, a "Amazônia" é um termo vago que adquire múltiplos significados correspondentes aos mais diferentes contextos sócio-ecológico-culturais específicos que são os espaços dos seus cotidianos. Assim, enquanto para uns – os de fora, a "Amazônia" aparece no singular, para outros, isto é, para os que nela moram – ela é plural e multifacetada.

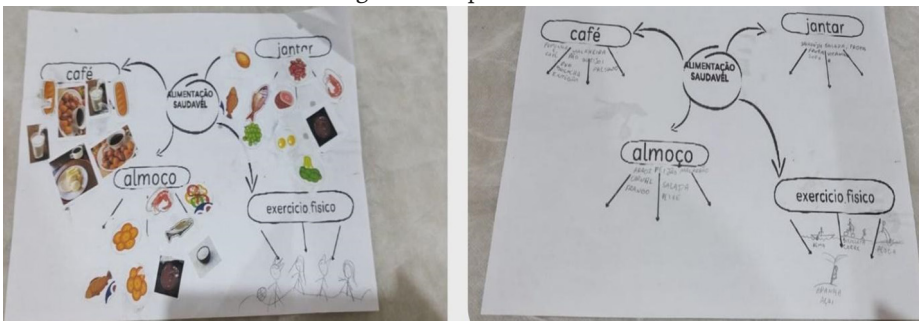
A Amazônia é um espaço que vem à memória algumas cenas e cenários que fizeram parte de uma trajetória profissional do passado. Essas lembranças são eternizadas com particularidade de um tempo e de um lugar de diversidade do ser amazônida com saberes educacionais ímpares que necessita, em seus currículos, abordar a riqueza cultural, social e plural, principalmente na educação ribeirinha, que está relacionada ao contexto dos rios, florestas e solos.

Outra atividade desenvolvida foi a construção de mapa mental sobre sua alimentação no cotidiano; nestas atividades, os estudantes construíram mapas mentais em grupos, abordando o que aprenderam durante as aulas da unidade de ensino. Para isso, orientamos e explicamos o que é um mapa mental, mais uma vez, visto que este recurso foi usado na introdução de conceitos científicos como um dos métodos ativos, quais suas características e como construir.

Nesta atividade, ficamos dialogando para atender a dúvidas e dificuldades dos estudantes, tendo em vista que construir um mapa mental não é uma tarefa

simples e fácil, ao contrário, requer atenção e orientação enquanto professor. Estes mapas podem ser utilizados como forma de avaliação dos estudantes, mas não para quantificá-los e sim, para analisar e refletir sobre nossas práxis pedagógicas; e se os educandos conseguiram entender o processo de relacionar saberes, fazeres à alfabetização científica (Zabala (1999 apud LEITE et al, 2012). As análises desses dados, mostraram, portanto, que ao criamos estratégias de apresentação, mobilização dos modos como eles se alimentavam, as relações que estabeleciam com os alimentos, desafiaram-nos a investigar outras possibilidades de discussão a respeito da temática trazendo vocabulário e elementos científicos mais efetivos.

Figura 2: Mapas mentais



Fonte: autores (2023)

Esta etapa de construção dos mapas mentais foi explorada dialogando Buzan (2009), este autor defende sobre a estruturação desses instrumentos, com o intuito de encontrar equivalências e disparidades entre os dois mapas mentais. Além disso, os mapas foram examinados a partir da análise de conteúdo, como argumenta Bardin (1977, p. 42) é:

> Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Em vista disso, ao analisarmos as produções, percebemos de modo geral que os grupos elaboraram a estrutura do seu mapa mental com os principais tipos de aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídios e o açaí, separando de acordo com seus hábitos alimentares e o que foi aprendido sobre o assunto em três refeições diárias, além de seus hábitos culturais (PORTINHO; ZIMMERMANN; BRUK, 2012). Isso evidencia que os sujeitos ao serem confrontamos com os conhecimentos e suas práticas socioculturais de como procuram se alimentar (em muitos casos por gerações), tendem a ampliar suas observações sem que isso minimize seus modos de vida, mas talvez, impulsione-os a ajustá-los no aspecto

alimentar. Entretanto, lhes favorece compreender as relações dos compostos.

No mapa mental podemos perceber várias relações com a temática "alimentação saudável" e aspectos relacionados ao seu cotidiano, no café da manhã há pão, leite pupunhas, macaxeira, ovos e queijo; no almoço possui cinco opções para se alimentar, como o arroz, peixe, camarão, salada e uma tigela de açaí; assim como no jantar com sete porções composta por peixe, frango, carne feijão, camarão, ovo, legumes e uma tigela de açaí. Dessa maneira, ao analisarmos as práticas socioculturais de como selecionar os alimentos, quando problematizadas (AZEVEDO, 2010), favorecem os questionamentos a respeito da necessidade de uma alimentação saudável que perpassa pelas observações dos compostos de cada alimento.

Finalizada essa parte, retornamos às perguntas: Quais os alimentos saudáveis que você conhece? Quais os alimentos não saudáveis que você conhece? Faça a identificação no mapa mental elaborado.

No diálogo com os sujeitos, procuramos compreender quais os alimentos consumidos por eles contêm carboidratos, lipídios e proteínas. Posteriormente, realizamos novas indagações: Sobre o açaí, você gosta? Quantas vezes você toma açaí por dia? Com base no seu conhecimento, marque as propriedades existentes no açaí: ( ) Proteínas ( ) Lipídeos ( ) ácidos orgânicos ( ) cetonas ( ) Álcoois ( ) Carboidratos. Ao analisarmos tais procedimentos, observamos que os sujeitos já circulando pelas atividades favorecidas pelos mapas mentais, passaram a mostrar uma postura mais ativa diante dos questionamentos o que se aproxima bastante dos estudos desenvolvidos por Azevedo (2010), posto que É importante ressaltar, que essas intervenções podem ser consideradas uma atividade de investigação, uma vez que a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o educando deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica (AZEVEDO, 2010). Associe-se a isso o fato de que o professor precisa refletir a respeito da sua prática diante das mobilizações que os alunos também fazem diante do conhecimento SCHÖN (2000). Tais direcionamentos ampliam as experiências docentes e criam ambiente favorável à circulação de outros saberes e fazeres ribeirinhos que constituem as práticas socioculturais de tais territórios e que podem ser articulados à alfabetização científica, conforme procuramos desenvolver a partir da temática da alimentação saudável.

3.3 Aplicação dos conhecimentos

Momento em que ocorreu a avaliação entre pares com feedback de modo individual e coletivo, levando em conta participação, cooperação,

desenvolvimento e interesses dos educandos. Nesta etapa os educandos produziram um relatório sobre a aula prática investigativa da qual participaram, esta atividade foi pedida aos estudantes logo após a realização de aula prática, presente no momento pedagógico.

Com isso, percebeu-se que no contexto da educação ribeirinha amazônica, alguns avanços foram alcançados, como exemplo, o ajuste da alimentação saudável diferenciada, de acordo com a realidade amazônica, que se relaciona ao ciclo das águas e aos períodos de enchente e vazante dos rios. No entanto, um ponto primordial ainda não está na realidade da educação ribeirinha amazônica: um currículo que aborde suas práticas socioculturais, realidades locais das comunidades e povos tradicionais ribeirinhos.

É importante enfatizar o consumo do açaí pelos educandos, pois o consumo é significativo nas duas principais refeições, almoço e jantar, os estudos comprovarem os seus "benefícios à saúde, associados à sua capacidade fotoquímica e antioxidante" (PORTINHO; ZIMMERMANN; BRUK, 2012, p. 1).

Rico em vários nutrientes como carboidratos, proteínas, vitaminas E, minerais (cálcio e potássio), fibras e grande quantidade de antocianinas, compostos hidrossolúveis que concedem uma cor vermelha escura a muitas frutas, o açaí apresenta grande capacidade antioxidante que inibe ou diminui a oxidação causada pelos radicais livres no corpo (MENEZES; TORRES; SRUR, 2008).

Sobre esse movimento de ressignificação, não podemos descartar Zabala (1999 apud LEITE et al, 2012), onde afirma que ao se ensinar Ciências Naturais é necessário mostrar intenso movimento de saber fazer e ressignificar conteúdos de diferentes características, denominado por ele de conteúdos da aprendizagem. Esses conteúdos podem ser distribuídos em três grupos: os conteúdos conceituais ("saber"), os procedimentais ("saber fazer") e os atitudinais ("ser").

Ao praticar uma sequência didática no ensino de Ciências é possível articular os conteúdos procedimentais, conceituais e atitudinais, promovendo a ressignificação dos conhecimentos prévios (LEITE et al, 2012, p. 43). Assim, ao realizar essa atividade com os educandos, tiveram condições de avaliar esses três tipos de conteúdo.

Percebemos em diferentes momentos e contextos, ora com certezas, ora com angústias. Assim, é preciso considerar que ser professor reflexivo – momentos em que sentia mais à vontade para expressar angústias e inseguranças –as escritas a ela dirigidas vinham marcadas com reflexões a partir dos estudos realizados e, talvez, não expressasse suas angústias, pelo receio de explicitar que não se sentia 'preparada' para enfrentar as dificuldades impostas pelo conceito de alfabetização científica que foi a grandes desafios que busquei com cursos on-line e nas literaturas.

4. Considerações finais

O ensino de Ciências na escola dificilmente agrega metodologias atrativas para a construção do saber, com isso, ocorre uma imensa e desnecessária fragmentação das disciplinas, uma excessiva memorização de conceitos soltos e uma ausência de articulação entre as áreas do conhecimento. Sendo assim, a ciência passa a ser vista como algo significante.

O fato é que a alfabetização científica está inserida numa linha emergente na didática das Ciências e é uma possibilidade de fazer correções em ensinamentos distorcidos e fazer com que o aluno entenda as manifestações do universo. Entender a ciência facilita, também, o controle e o monitoramento das transformações do ambiente natural.

Nesse sentido, defendemos a realização dessa sequência didática para a construção de propostas educacionais orientadas por princípios e emancipadores, sempre baseados nos interesses da sociedade e articulados com saberes pedagógicos, orientados para o saber, tomando como base a compreensão histórica da realidade

Ao refletir sobre o tema, diversos autores evidenciam a necessidade de se pensar a Amazônia em diversos contextos de forma crítica, social e cultural. Sendo assim, tratar a educação dos povos tradicionais ribeirinhos é uma excelente alternativa para dialogar cientificamente. A educação transforma vidas e por isso há que defendê-la em todo o território brasileiro.

Referências

ABREU, Waldir Ferreira de; OLIVEIRA, Damião Bezerra; SILVA, Érbio dos Santos. Educação Ribeirinha - **Saberes Vivências e Formação no Campo. Belém:** GEPEIF - UFPA, 2013.

ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO M. M. Ensino **de Ciências**: Fundamentos e Métodos. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

AULER, Decio; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização científico-tecnológica para quê?** ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências. V. 3, n. 1. p. 1-13, Junho, 2001.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades de sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org**). Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERNARDINO-COSTA, Joaze; GROSFOGUEL, Ramón. Decolonialidade e perspectiva negra. Revista Sociedade e Estado. V. 31, N. 1. Janeiro/Abril 2016.

BUZAN, Tony. **Mapas Mentais**: métodos criativos para estimular o raciocínio

e usar ao máximo o potencial do seu cérebro. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

CARVALHO, F. F. B. **A saúde vai à escola:** a promoção da saúde em práticas pedagógicas. Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 25 [4], p. 1.207-1.227, 2015.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação. Jan/Fev/Mar/Abr, n 22, 2003. DELIZOICOV, Demétrio;

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO M. M.; **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos.** 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

FLISCH, T. M. P. et al. Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a Educação Popular em Saúde? Interface – Comunicação, Saúde, Educação, 18 Supl. 2, p. 1.255-1.268, 2014. FONSECA, D. M. **A pesquisa e a integração universidade e Ensino Médio.** Universitas Humanas, Brasília, v. 10, n. 1, p. 51-57, jan./jun. 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia** – saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Ed. Contexto, 2005.

GONDIM, Neide. **A invenção da Amazônia**. Manaus: Ed. Valer, 2007.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, 37-50, 2001.

MATOS, Gláucio Campos Gomes de. Ethos e figurações na Hinterlândia Amazônica. Manaus: Ed. Valer: FAPEAM, 2015.

MENEZES, E. M. S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. **Valor nutricional da polpa de açaí (Euterpe oleracea Mart.) liofilizada**. Acta Amazônica, v.38, n.2, p. 311-316, 2008.

PINTO, Renan Freitas. A viagem das ideias. Estudos Avançados, v. 19, n. 53, p. 97-114, 1 abr. 2005.

PORTINHO, J. A.; ZIMMERMANN, L. M.; BRUCK, M. R. **Efeitos Benéficos do Açaí**. São Paulo: Associação Brasileira de Nutrologia, 2012.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo:** um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação & Pesquisa*, São Paulo, v. 31,n. 3,p. 443-466,set./dez.2005.

TRAZZI, P.S.S.; GARCIA, J.F.M.; SILVA, M. A. J. Ensinar e aprender ciências e biologia: a experimentação em foco. In: LEITE, S. Q. M. **Práticas expe-**

rimentais investigativas em ensino de ciências: caderno de experimentos de física, química e biologia – espaços de educação não formal – reflexões sobre o ensino de ciências. Vitória : Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2012.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Artmed, Porto Alegre, 2012

ZEFIRINO, A. M. B., Domingues, R. C. L., & Amaral, E. (2007). Feedback como estratégia de aprendizado no ensino médico. Rev. bras. educ. méd, 31(2), 176-179.

LIXO ELETRÔNICO EM OEIRAS DO PARÁ: IMPACTOS AMBIENTAIS E DIRECIONAMENTOS PARA MINIMIZAÇÃO DE PROLIFERAÇÃO DOS AGENTES CONTAMINANTES

Mônica de Cássia Silva e Silva[1]
Waldemar Borges de Oliveira Júnior[2]

1. Introdução

Ao longo dos últimos anos, a preservação do meio ambiente se tornou primordial, frente às severas transformações dos ecossistemas locais e globais. Esta preocupação se dá em decorrência da produção em larga escala de lixo pelo homem e o desejo incorreto desses resíduos em ambientes inadequados, como lixões a céu aberto, muitas das vezes próximo a rios, lagos, áreas de proteção ambiental, dentre outras (DIAS; MARQUES, 2011, p. 549).

Com o processo de globalização a partir dos avanços tecnológicos, que se disseminaram pelo mundo trazendo benefícios, o meio ambiente passou a experimentar também processos de contaminação recorrentes e altamente prejudiciais. No Brasil, alavancou-se o crescimento econômico com a venda de equipamentos eletrônicos no país, fator fundamental para o crescimento do consumismo por dispositivos tecnológicos eletrônicos.

Diante disso, o homem moderno, encontra-se rodeado de opções de consumo, sendo a tecnologia a nova "moda" do momento. Em decorrência disso, surge um aglomerado de lixo eletrônico produzido diariamente em todas as regiões do país. A problemática ambiental gerada pelo lixo é de difícil solução, e a maior parte das cidades brasileiras apresenta um serviço de coleta que não prevê a segregação dos resíduos na fonte (MUCELIN; BELLINI, 2008).

Nos últimos anos, empresas responsáveis pela fabricação ou vendas de aparelhos eletroeletrônicos e assistências técnicas estão ocupando um grande espaço no mercado de trabalho, e, ao mesmo tempo, tornam-se precursores de acúmulo e despejo desenfreado de lixo. Vale ressaltar, que a maioria dos estabelecimentos

1 Graduada do Curso em Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará.

2 Professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (IEX/UNIFESSPA). Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA) e Pesquisador do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores e Relações Étnicos-Raciais (NEAB-GERA/UFPA).

brasileiros que comercializam produtos e serviços no ramo eletrônico, não possuem métodos de reutilização de materiais eletrônicos descartados.

Nessa premissa e conforme os diálogos iniciais em tela, o objetivo deste trabalho consiste em *apresentar uma reflexão sobre os impactos causados no meio ambiente em relação ao lixo eletrônico no Município de Oeiras do Pará*. Em face da problemática existente sobre o objeto e mediante pesquisas já realizadas da literatura existente por (OLIVEIRA, 2014; VALLE; LAGE, 2003), levantamos os questionamentos: É possível reciclar o E-lixo (Lixo Eletrônico)? Como armazenar, e qual a melhor forma de descartar esses resíduos?

Inicialmente, este estudo aborda questões relativas aos impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado de lixo eletrônico no meio ambiente, bem como os danos causados à saúde, de um modo geral. Em seguida, é apresentado o estudo de caso sobre o lixo eletrônico no contexto da política de tratamento do lixo no município de Oeiras do Pará, finalizando-se com a análise da política de resíduos sólidos do município, e chegando-se a estratégias concretas para propiciar adequação ao lixo eletrônico no Município de Oeiras do Pará. Nessa conjuntura, essas condições têm como resultado a atual complexidade da questão ambiental, os principais atores envolvidos e o nível de interação entre a natureza, o ser humano e o meio social, o que se revela a urgência necessidade de reverter a problemática que o E-lixo está deixando de herança para as futuras gerações.

2. Fundamentação teórica

Entre os vários tipos de lixos coexistentes na realidade global, o lixo eletrônico nos leva a sérios problemas ambientais. Aliás, o que evidencia essa ponderação é a expansão da economia capitalista, o que configura a poluição gerada por resíduos tóxicos, em consequência da lei da oferta e procura e o do consumo elevado/rápido desses bens tecnológicos. Dessa forma:

> "Com a popularização de novos tipos de produtos e a introdução acelerada de modernas gerações de equipamentos eletrônicos, novidades que antes demoravam anos para alcançarem todos os níveis de classes sociais, atualmente são conhecidas em tempo real, fator que alimenta o consumismo" (ALMEIDA *et al.*, 2015).

E mais do que nunca é necessária dar destinação adequada aos resíduos eletrônicos, criar projetos, programas e ações que visem propiciar a sustentabilidade, pois somente através de práticas sustentáveis pode se pensar em um mundo melhor, sem tais atitudes os recursos naturais disponíveis hoje tendem a se esgotar em um curto espaço de tempo. "Para salvar o planeta precisamos de uma relação mais sustentável com a natureza: em vez de nos considerar 'senhores' da terra, devemos nos considerar parte dela" (GADOTTI, 2009 p. 100).

A preocupação atual do meio ambiente é pelo alto índice de lixo eletrônico produzido, e o modo como é descartado nas áreas ambientais. Peças de celulares, computadores, televisões e outros apresentam em sua composição de substâncias químicas potencialmente tóxicas o: mercúrio, cobalto, chumbo e outras substâncias que poluem o solo, a água, o ar, e, por conseguinte, a vida natural até atingir o próprio ser humano. Diante dessa situação, a sociedade deve ter consciência de que o lixo eletrônico é considerado um resíduo sólido especial de coleta obrigatória (BRASIL, 2010).

O descarte inadequado do E-lixo junto aos demais lixos comuns, põe em risco a saúde dos indivíduos e traz danos ao meio ambiente. ¨O resíduo gerado de forma difusa e descartado de maneira inadequada nas vias públicas, nos rios, nos terrenos baldios ou até mesmo queimado a céu aberto dificulta a mensuração da massa gerada, além de causar graves impactos ambientais¨ (BRASIL, 2010).

Quando um grupo de pessoas (catadores) manipula ou tem algum tipo de contato direto com essas fontes abastecidas dessas substâncias tóxicas nas áreas de lixão a céu aberto, podem contrair sérias doenças por conta desses agentes contaminantes. "As consequências vão desde uma simples dor de cabeça e vômito até complicações mais sérias, como comprometimento do sistema nervoso e surgimentos de cânceres" (CARPANEZ, 2007), pois, esses materiais têm em suas composições elementos químicos prejudiciais para a saúde humana e natureza, contaminando o solo e corpos hídricos. Ressalta-se ainda, que seu despejo indiscriminado em locais próximos a sistemas de abastecimentos de água, pode contaminar os lençóis freáticos que abastecem os sistemas de captação de água.

Valle e Lage (2003) afirmam que o uso indiscriminado de certos materiais e substâncias, utilizados na manufatura de produtos de uso comum pela sociedade deu origem a acidentes com efeitos nocivos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Isto é, os resíduos tóxicos presentes nesses objetos são a fonte de contaminação onde quer que estejam, e agridem de forma perigosa a quem estiver ao seu redor.

Franco (2001) considera que, para que haja um desenvolvimento sustentável é imprescindível a participação de todos na tomada de decisão para as mudanças que serão necessárias. A partir desse pressuposto, é preciso a participação e a cooperação da gestão pública, da sociedade, das empresas e indústrias, para que juntas, possam elaborar soluções que venham contribuir para a minimização da problemática em questão na região, promovendo, portanto, a preservação do meio ambiente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) destaca a responsabilidade compartilhada na destinação final da sucata eletrônica quanto a preservação do meio ambiente pelas empresas geradoras desses resíduos (BRASIL, 2010). Com a Lei 12.305\2010, houve um grande avanço para o retardamento

da poluição do meio ambiente, assim como fornece estratégias positivas para economia a partir da reutilização desses materiais. Uma dessas estratégias é a Logística Reversa que segundo Leite 2003, deve ocorrer na seguinte proporção:

> "O objetivo econômico da efetivação da logística reversa de pós-consumo puder ser compreendido como motivação para o alcance de resultados financeiros por meio de economias conquistadas nos procedimentos industriais, essencialmente em razão da utilização de matérias-primas secundárias, procedente dos canais reversos de reutilização, ou de apreciação mercadológicas nos canais reversos de reprocessamento e remanufatura" (LEITE, 2003, p. 20).

Nesse sentido, a PNRS dispõe de metas, estratégias e alternativas descritas em Leis promulgadas de fiscalização, coleta e reutilização de resíduos sólidos, assim como ao tratamento dos resíduos perigosos provenientes das sucatas eletrônicas geradas em alto índice em todo o território nacional. Daí a importância na elaboração de projetos, programas e planos, requisitos indispensáveis para levantamento de dados da realidade das localidades frente à degradação ambiental causados pelo E-lixo.

3. Metodologia

A pesquisa foi realizada na cidade de Oeiras do Pará, tendo como público alvo proprietários de assistências técnicas de eletroeletrônicos. Desse modo, a coleta de dados se deu através de entrevista semiestruturada, com seis profissionais que atuam na área de venda e manutenção das tecnologias eletrônicas. Posteriormente, a entrevista semiestruturada possibilita interação entre entrevistador-entrevistado, permitindo que haja flexibilização, mediação e a elaboração a partir das concepções adquiridas de todos os envolvidos no estudo, é ¨[...] por meio das trocas verbais e não-verbais que se estabelecem neste contexto de interação, permitir uma melhor compreensão dos significados, dos valores e das opiniões dos atores sociais a respeito de situações e vivências pessoais¨ (FRASER e GONDIM, 2004, p. 140).

Trata-se de uma pesquisa qualitativa fazendo uso de um estudo bibliográfico. A pesquisa bibliográfica está inserida no desenvolvimento do trabalho científico, no qual o pesquisador busca por obras já existentes, baseados em livros, artigos e revistas, dessa maneira foi possível construir a fundamentação teórica acerca das temáticas que possuem relação com o tema proposto neste estudo. A pesquisa bibliográfica, conforme Amaral (2007),

> [...] é uma etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que der o embasamento teórico em que se baseará o trabalho. Consistem no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa (AMARAL, 2007, p. 1).

A estruturação da análise bibliográfica é importante em todas as etapas da pesquisa científica, é através dela o ganho das inúmeras possibilidades de conhecer e reconhecer o fenômeno em estudo, ou seja, é a partir da investigação que o pesquisador terá a oportunidade de realizar levantamentos de informações relevantes advindas de trabalhos científicos já publicados que venham contribuir para a elaboração e fundamentação da pesquisa.

Em suma, pesquisa qualitativa se define como um tipo de investigação que se volta para aspectos qualitativos de determinada questão - analisa e identifica os dados - não podendo ser meramente mensurados numericamente, procurando entender o porquê de determinados comportamentos. De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Portanto, ressaltamos a importância da pesquisa qualitativa para o levantamento de dados para este estudo, pois através da análise dos dados obtidos foi possível investigar e identificar as principais querelas que impossibilitam a destinação adequada dos resíduos eletrônicos.

A seguir, o quadro 01 demonstra o questionário com perguntas referentes ao proceder do descarte, manuseio e destinação dos resíduos eletrônicos dos estabelecimentos que oferecem serviços na área da tecnologia eletrônica.

Quadro 01 – Questionário de perguntas.

Questionário de perguntas – proprietários de assistência técnica de eletrônicos
1. O seu estabelecimento de assistência técnica é devidamente credenciado pelos órgãos competentes do município?
2. No seu estabelecimento você presta serviços em eletroeletrônicos portáteis, ou eletrodomésticos, ou ainda em ambos?
3. Você e/ou seu(a) funcionário(s) possui(em) conhecimento sobre os possíveis impactos que o descarte inadequado de REEs (Resíduos de Equipamentos Eletrônicos), de modo geral, podem causar ao meio ambiente?
4. O estabelecimento realiza coleta seletiva específica e destinação adequada aos REEs (Resíduos de Equipamentos Eletrônicos), de modo geral? Se realiza, como se dá?
5. O proprietário do estabelecimento possui conhecimento ou participa de alguma ação pública local sobre o tratamento e destinação adequada de REEs (Resíduos de Equipamentos Eletrônicos), de modo geral?
6. No seu estabelecimento você valoriza as questões ambientais e ecológicas promovendo ações em prol da sociedade? (Exemplo: ponto de coleta de baterias, descarte de eletrônicos, entre outros...?)
7. Você já procurou algum tipo de parceria, seja no setor público ou privado (Cooperativas, empresas) para recolhimento/recebimento dos REEs (Resíduos de Equipamentos Eletrônicos), de modo geral? Gerados em seu estabelecimento?

Fonte: Trabalho de Campo.

4. Resultados e discussões

Nesta seção analisaremos os dados obtidos através dos questionários aplicados nos estabelecimentos de assistência técnica de eletrônicos no Município de Oeiras do Pará. A partir das informações adquiridas por meio das entrevistas discutiremos acerca dos resultados da temática proposta neste trabalho. As análises se compõem de sete relatos, obtidos através de perguntas realizadas com os proprietários de assistência técnica de eletrônicos e com a gestora do município e o secretário de meio ambiente. Desse modo, nesta seção serão descritas as informações obtidas através das entrevistas realizadas.

Em relação à primeira pergunta do questionário, destaca-se, que dos seis donos dos estabelecimentos entrevistados, apenas um afirmou não ter licença de operação, o mesmo relatou que está atuando há quatro anos como técnico de manutenção de celular, e até o momento não obtém licença dos órgãos competentes do município para estar operando, portanto, está trabalhando de forma irregular. Destaca-se, que quatro dos entrevistados relataram prestar serviços tanto em eletroeletrônicos portáteis quanto em eletrodomésticos. Dois dos entrevistados afirmaram prestar serviços apenas em eletroeletrônicos.

Em relação ao que foi questionado a eles acerca dos impactos do descarte inadequado de REEs (Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos), quatro dos entrevistados responderam estar cientes do quanto esses materiais são prejudiciais ao meio ambiente, e que medidas para dar destinação adequada aos resíduos precisam ser adotadas. Os demais entrevistados não souberam responder. Segundo os entrevistados, boa parte da população do Município de Oeiras do Pará não sabe o que é o E-lixo (Lixo Eletrônico), tampouco os danos que esses resíduos podem causar ao meio ambiente. Este fato é preocupante, pois a falta de informação e conscientização, fomenta o descarte inapropriado em massa desses materiais que como sabemos, são resíduos tóxicos, podendo causar diversos danos à natureza.

De acordo com a pesquisa divulgada pela Green Eletron (gestora sem fins lucrativos de logística reversa de eletrônicos e pilhas), revelou que 33% dos brasileiros acreditam que o lixo eletrônico seja algo digital, como e-mails, spam, fotos ou arquivos. Ainda segundo a pesquisa, 42% dos brasileiros o E-lixo são aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos quebrados, 3% acreditam que são todos os aparelhos que já foram descartados, 10 % relacionam aos resíduos como restos ou sucatas provenientes do descarte de aparelhos eletrônicos, 5% afirmam que são componentes desses aparelhos e 7% não sabem o que é.

Se tratando da coleta seletiva específica e destinação adequada dos REEs, três dos entrevistados relataram fazer separar os resíduos de forma adequada, um dos entrevistados afirmou transportar esses materiais até Belém (capital do Estado) para que esses materiais possam ser reciclados. Os demais entrevistados

afirmaram não realizar a separação e dar destinação adequada aos seus REEs. Na tabela abaixo temos a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos produzidos na cidade de Oeiras do Pará.

Quadro 02 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Oeiras do Pará.

COMPONENTES	PESO BRUTO (kg) TARA (kg)	TARA (KG) (kg)	PESO LIQUIDO (KG)	TOTAL (%)
Papel/Papelão	33,00	11,5	21,5	36,13
Outros	8,400	2,300	6,1	10,25
Matéria orgânica	20,00	2,300	17,7	29,76
Metais	4,10	2,300	1,8	3,02
Plástico	17,00	4,600	12,4	20,84
Vidro	0	0	0	0
TOTAL	82,5	23	59,5	100,00

Fonte: SEMMA.

De acordo com a tabela acima o componente "papelão" concentra maior parte do tipo de material descartado pela população, sendo 36,13%, seguido de matéria orgânica 29,76%, Plástico 20,84%, Metais 3,02% e outros 10,25%. Enfatiza-se, o potencial significativo de reciclagem da composição dos resíduos sólidos produzidos pelo município de Oeiras do Pará, pois o papelão, plástico e metais são materiais passíveis de reciclagem, assim como os resíduos orgânicos, estes, podendo servir de compostagem para a atividade agrícola.

Em relação ao questionamento de se o estabelecimento possui vínculo com algum órgão da administração e de controle ambiental, apenas um dos entrevistados relatou possuir vínculo, afirmando ser um agente ambiental. Relatou ainda, que a secretaria municipal de Meio Ambiente de Oeiras do Pará no ano de 2021, realizou em parceria com SEMAS Estadual, alguns mini cursos, com intuito de conscientizar e formar agentes ambientais no território de Oeiras do Pará, com intuito de difundir a Educação Ambiental aos municípios. Destacou, que ações como essas são muito importantes para alertar, sensibilizar e conscientizar as pessoas acerca dos danos que o descarte inapropriado dos resíduos sólidos pode causar ao meio ambiente.

Apenas um dos entrevistados ao ser questionado, afirmou participar de ações públicas locais acerca do tratamento e destinação adequada de REEs.

Ressaltando, a importância dessas ações para a preservação do meio ambiente. Evidencia-se ainda, que para a maioria da população (de acordo com os relatos dos entrevistados) o descarte do E-lixo é realizado da mesma forma que o restante dos resíduos sólidos. Para eles esses materiais não apresentam risco à saúde humana, desse modo, tudo deve ser destinado a um aterro comum, desde lixo orgânico a plástico, ferro, celulares, baterias, rádios, pilhas, lâmpadas, eletroeletrônicos e eletrodomésticos. Estes materiais causam um grande risco à saúde humana e são bastante nocivos ao meio ambiente, podendo contaminar o solo e os corpos hídricos, pois dentro da maioria desses materiais existem diversas composições, entre elas, inúmeras substâncias tóxicas como: mercúrio, chumbo, cádmio, berílio e arsênio. Importante salientar, que dentre os seis entrevistados, apenas um proprietário de estabelecimento de assistência técnica de eletroeletrônicos respondeu que realiza e valoriza ações ambientais e ecológicas em prol da sociedade.

Em relação a parcerias com o setor público ou privado (cooperativas, empresas...) para recolhimento/recebimento dos REEs, apenas dois dos entrevistados relataram ter ido à busca de parceria com órgãos públicos competentes e setor privado, no entanto, os mesmos também afirmaram não haver conseguido obter resposta, ressaltaram ainda que o município não dispõe de cooperativas de reciclagem.

Diante dos dados apresentados, é perceptível a realidade da população, microempreendedores e gestão municipal no enfrentamento da problemática do lixo, especificamente do E-lixo por se tratar de materiais que concentram poluentes químicos em sua composição, os quais se encontram facilmente em terrenos baldios e lixões a céu aberto, mesclados á outros componentes comuns descartados em massa. Dessa forma, esses resultados permitem compreender face a face os hábitos de descarte, a ausência de coleta especial desses materiais, a disposição final e incorreta desses insumos e a ausência de responsabilidade compartilhada dos atores envolvidos na geração do E-lixo, principalmente pela inexistência de políticas públicas voltadas à problemática exposta.

5. Considerações finais

Os agravos gerados pelo Lixo tecnológico continuam sendo uma temática na realidade mundial. Na ausência de conhecimento das advertências e potencialidades dos materiais oriundos das tecnologias, tornou-se difícil a sociedade encarar a situação-problema do E-lixo. Contudo, as implicações e a abordagem feitas nesta pesquisa deu ênfase ao descarte inapropriado de materiais tóxicos como o lixo eletrônico, a partir da obtenção dos dados acerca do quantitativo de resíduos sólidos produzidos pelo município, tornou-se possível traçar proposta de destinação adequada para esses materiais, com intuito de minimizar a problemática, objetivando a preservação ambiental no território municipal.

Reitera-se que o município de Oeiras do Pará até o presente momento não dispõe de destinação adequada para os seus resíduos sólidos, especificamente para o lixo eletrônico. O descarte desses materiais é feito de forma inapropriada, sendo, portanto, despejados em lixão a céu aberto juntamente com as demais categorias de lixo urbano. Ressalta-se que em relação a políticas públicas de resíduos sólidos o Poder Público possui uma proposta de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) atualizado, contudo, encontra-se em fase de elaboração, sem data prévia de conclusão. E no que se refere aos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), ressalta-se sua importância diante das possibilidades que podem surgir através da elaboração e implantação de políticas públicas de saneamento. É um instrumento indispensável, pois norteia a gestão pública em relação às problemáticas existentes na questão do saneamento e resíduos sólidos.

No caso das assistências técnicas eletrônicas (tendo como base os dados obtidos através do questionário), constatou-se a importância do poder público em consonância com os estabelecimentos de assistência técnica, constituírem políticas públicas para dar destinação adequada ao lixo eletrônico produzido no espaço municipal. Uma alternativa viável, levando em consideração o percentual acerca dos resíduos produzidos pelo município, é através da criação de cooperativa de reciclagem, pois a implantação de Aterro Sanitário, por exemplo, requer um custo bastante alto, os quais fogem ao orçamento municipal, sabe-se que tal empreendimento para sua manutenção necessita de um valor considerável para o seu bom funcionamento.

Portanto, a implantação de cooperativa além de reduzir o quantitativo de resíduos despejados de forma inapropriada no meio ambiente, gera empregos, propiciando renda para aqueles que mais necessitam de amparo do Poder público.

Referências

ALMEIDA, M., *et al.*,. Destinação do Lixo Eletrônico: Impactos ambientais causados pelos resíduos tecnológicos**. Revista Científica E-Locução,** 1(07), 17, 2015 Disponível em: . https://periodicos.faex.edu.br/index.php/e-locucao/article/view/43. Acesso em: 27 de janeiro de 2023.

AMARAL, J. J. F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica.** Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em: http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf. Acesso em: 18 de janeiro 2023.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 19 set. 2021.

CARPANEZ, J. **10 Mandamentos do lixo eletrônico**. Disponí em: http://gl.glo-

bo.com/noticias/tecnologia/0..mul87082-6174,00.html. Acesso em: 08 set. 2019.

DIAS, L. S.; MARQUES, M. D. **Meio ambiente e a importância dos princípios ambientais. In:** Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 07, nº.: 05, 2011. ANAP: 2011. Disponível em: https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/viewFile/152/152. Acesso em: 19 set. 2021.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. 2ª edição. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

FRASER, M.T.D; GONDIM, S.M.G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia (Ribeirão Preto),** Ribeirão Preto, v. 14, n. 28, p.139-152, Ago. 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/paideia/a/MmkPXF5fCnqVP9MX75q6Rrd/?lang=pt. Acesso em: 26 de jan. 2023.

GADOTTI, M.. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

LEITE, P. R. **Logística Reversa:** meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade**.** Petrópolis: Vozes, 1994.

MUCELIN CA, BELLINIM. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano:** Sociedade & Natureza. Uberlândia, 2008.

OLIVEIRA, S. V. de. **Sustentabilidade na Universidade Estadual do Centro-oeste – UNICENTRO**: um estudo de caso sobre o projeto "gerenciamento de lixo eletrônico: uma solução tecnológica e social para um problema ambiental". 2014. 113f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Vale do Itajaí, Itajaí, 2014.

PUGLISI, M. L.; FRANCO, B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Líber Livro, 2005.

RUIZ, J. A. **Metodologia cientifica**: guia para a eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1976.

VALLE, C. E. do; LAGE, Henrique. **Meio Ambiente**: acidentes, lições, soluções. 3ª edição. São Paulo: Editora Senac, 2003.

O USO DE MAQUETES COMO REPRESENTAÇÕES DE PROBLEMAS AMBIENTAIS[1]

Anderson Ercílio dos Reis Franco[2]
Marcos Cesar Danhoni Neves[3]
Jacirene Vasconcelos de Albuquerque[4]
Luiz Enrique Duarte da Costa[5]

1. Introdução

A relação do ser humano com o nosso planeta Terra, tem causado ao longo de 1,5 milhões de anos, aproximadamente, grandes interferências na natureza. Sobre tais interferências destaca-se a Revolução industrial, pois ela ocasionou um aumento populacional e consequentemente o aumento de problemas ambientais, pois a sociedade passou a consumir mais os produtos descartáveis e outros recursos que poluem o meio ambiente, é uma mudança na relação do homem com a natureza. (SANTOS,2004). Este mesmo autor enfatiza:

> O homem social deu-se quando ele começou a produzir. Produzir significa tirar da natureza os elementos indispensáveis à reprodução da vida. A produção, pois, supõe uma intermediação entre o homem e a natureza, através das técnicas de instrumentos de trabalho inventados para o exercício desse intermédio. (SANTOS, 2004, p. 202).

Os estudos referentes à temática da educação ambiental têm ganhado relevâncias no decorrer destes últimos tempos, é uma preocupação oriunda da Revolução Industrial que nos levou ao descontrole do consumo, algo muito comum na era globalizada.

1 Resumo apresentado no VIII Congresso Nacional de Educação, Maceió/AL 2022. Principal | IX CONEDU.

2 Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá-PR, andersonercilio@gmail.com.

3 Doutor em Educação. Professor titular no Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá-PR. macedane@yahoo.com.

4 Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/UFMT/UFPA/UEA). Professora e pesquisadora da Universidade do Estado do Pará (UEPA). jacirene@uepa.br.

5 Graduando em Letras Português/Inglês pela Universidade Cruzeiro do Sul. enrique.duarte1709@yahoo.com.br.

> Vivemos na era da globalização e a cada dia que passa teorias são criadas, descobertas e polêmicas são discutidas, como por exemplo, as mudanças no clima, na economia e política, na sociedade, e que interferem diretamente no convívio das pessoas e na forma que as mesmas percebem, atuam e vivem no mundo, como o transformam e são transformadas por ele. (GATTO, 2015, p. 19).

Em decorrência da maneira capitalista que estamos vivenciando, o respeito e o modo de explorar a natureza sofreu transformações, sem se preocupar com o futuro do planeta e com as melhorias da qualidade de vida. Nos noticiários de televisão, rádio e outros veículos de comunicação, vemos o alerta e as consequências causadas pela ação desenfreada de seres humanos que não se relacionam corretamente com a natureza como deveria ser.

A sociedade nestes últimos tempos tem sido dependente de utensílios, que de alguma forma acabam sendo descartados pelas ruas, canteiros, das vias de nossas cidades. Isto resulta na proliferação de doenças e multiplicação de roedores.

Em tempos atuais a relação entre homem e natureza tem exigido cada vez mais, mesmo que de forma inconsciente, o aumento na quantidade de produtos descartáveis, pois também, com o aumento das cidades e metrópoles, encontrar um espaço para descartar os resíduos se tornou algo escasso, sendo assim, o acúmulo de lixo proveniente desta escassez causam sérios danos à saúde, assim como provocam a poluição das águas, solo e ar.

Portanto, o nosso objetivo diante da situação foi de aproximar um estudante com cegueira da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) do Atendimento Educacional Especializado (AEE) às informações sobre a poluição do planeta de maneira prática, por meio de maquetes que representaram a poluição em suas diversas formas.

2. Percurso metodológico

Esta pesquisa qualitativa caracterizada é como do tipo de pesquisa ação e com contou com participação de um estudante com cegueira atendido na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) do Atendimento Educacional Especializado (AEE) de uma escola da rede municipal de Vigia de Nazaré, nordeste paraense. A escola é contemplada com as etapas do Ensino Fundamental I, Fundamental II, e as modalidades Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Especial.

Do ponto de vista da pesquisa qualitativa, Richardson considera:

> A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos. (RICHARDSON, 2014, p.90).

Concordando com o autor, considera-se como prioridade a subjetividade do sujeito envolvidos na pesquisa e as situações vividas no ambiente da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM).

No que tange a Pesquisa-Ação, Thiollent (2011), ressalta que para que não haja ambiguidade, uma pesquisa assume características de pesquisa-ação, quando de fato há ação por parte das pessoas ou dos envolvidos no problema sob investigação. É necessário que esta ação seja uma ação não trivial, ou seja, uma ação problemática que merece ser investigada, elaborada e conduzida. (THIOLLENT,2011).

Apoiando-se em um Guia Prático de adaptação em relevo elaborou-se dois recursos complementares à escolarização do estudante com cegueira regularmente matriculado no AEE. Os recursos feitos, são representações da poluição dos rios e do solo, algo muito comum na cidade de Vigia-PA, porém não visto por pessoas com cegueira.

A construção de recursos táteis ocorreu em dois dias do calendário escolar chamado de "hora atividade", momento em que os professores destinam seus tempos para planejar as aulas da semana, e aplicados ao estudante semana subsequente. As representações faziam relação com os problemas ambientais que vinham ocorrendo na cidade, e que necessitavam ser apresentados aos estudantes com cegueira. Tais representações foram confeccionadas com materiais disponíveis na escola, como sobras de papel, sacolas, e diversos objetos que poderiam servir de representação.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com o participante da pesquisa com intuito de compreender qual a percepção dos sujeitos a respeito dos problemas ambientais como consequência da ação humana, seguido de construções de maquetes para a representação tátil de algumas situações de poluição ambiental que não são vistas pela pessoa com cegueira, como por exemplo, os acúmulos de lixos em vias públicas e enchentes nas cidade causando assim a poluição do solo e dos rios.

Por questões éticas, os responsáveis pelo estudante assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), permitindo o mesmo a participar da pesquisa e garantia de anonimato, da mesma forma que tomaram conhecimento sobre a possibilidade de que os dados coletados pudessem ser publicados.

3. Educação ambiental e AEE

A Educação Ambiental tem sido alvo de grandes preocupações no âmbito escolar, cabendo à escola orientar a futura geração sobre o controle para termos um planeta mais saudável. Diante desse contexto, a escola assume o papel de sensibilizar os aprendizes pelo contexto da Educação Ambiental.

Sobre esse aspecto, *"A educação ambiental [multicultural] exige, pois, novas atitudes dos professores e educandos, novas relações sociais para a produção do saber [...] e novas formas de inscrição e subjetividade nas práticas pedagógicas"* (LEFF, 2001, p. 221).

Segundo este mesmo autor, a Educação Ambiental é um processo educativo necessário para a desconstrução de ideias indesejadas e atitudes complexas na relação entre ser humano – sociedade – ambiente. Partindo dessa mesma ideia proposta por Leff (2001), encontram-se evidências no contexto das ações ocorridas na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), pois lá existe a ressignificação de valores, atitudes, aceitação e respeito ao outro.

Neste sentido, as atividades desenvolvidas na sala de recursos devem estar em consonância com a proposta pedagógica da classe comum, "*então, se subentende que os profissionais destes espaços devem dialogar entre si para viabilizar as condições necessárias à escolarização [...]".* (FERNANDES et al, 2014, p.147).

É inegável, portanto, que os professores do AEE têm um papel de suma importância para sensibilizar seus aprendizes sobre a necessidade de cuidar do planeta, por meio de ações educativas e de aulas mais dinâmicas que retratem a situação vivenciada. Ao trazer para sala de aula toda essa problemática de problemas ambientais, é imprescindível que o professor atente-se para que o acesso ao conhecimento seja para todos os estudantes, independente da deficiência. Eis a importância de fazer representações táteis através de maquetes, pois irá contemplar principalmente indivíduos desprovidos de visão.

No contexto do Atendimento Educacional Especializado, o professor assume um papel fundamental de complementar ou suplementar os trabalhos vistos na classe regular de ensino. Desta forma, torna-se viável enfatizar situações cotidianas que tange os problemas ambientais da região em que convive.

Por meio de práticas educativas escolares voltadas para a solução de problemas ambientais, o professor do AEE, de uma certa forma é capaz de sensibilizar o estudante, fazendo com que este reflita sobre a necessidade de conservação do planeta. É importante destacar que o professor do AEE, apresenta multifuncionalidade na docência, pois ele atende estudantes com diversos tipos de deficiências, como estabelece a Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009, art. 4º.:

> I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial.
> II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotipias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.
> III – Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do

> conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade.(BRASIL,2009).

Estes estudantes trazem consigo expectativas de um ensino eficiente e prazeroso que venha contemplar o que faltou durante a escolarização na classe regular. Cabe ressaltar que o Atendimento Educacional Especializado não substitui o ensino regular e tampouco deve ser considerado como reforço escolar. Sendo assim, ao elaborarmos os recursos para o favorecimento do aprendizado, tivemos o cuidado para que este recurso contemplasse todos os estudantes público alvo da educação especial, matriculados regularmente no AEE.

4. Uma nova maneira de enxergar

Nomeamos esta sessão *"Uma nova maneira de enxergar"* por considerarmos inovadoras as práticas escolares que facilitaram o aprendizado para estudantes com cegueira. Fazer uso de recursos adaptados a este público, é abrir a possibilidade para ele "enxergue" de sua forma tudo o que vem ocorrendo.

Sendo assim, os recursos feitos na pesquisa foram as representações da poluição dos rios e do solo, algo muito comum na cidade de Vigia-PA, porém não visto por pessoas com cegueira. Contudo, a forma como foi apresentado ao estudante, possibilitou uma nova forma de enxergar os problemas que eram vistos por apenas uma parcela de estudantes, os videntes.

4.1 A poluição do solo

Figura 1: Lixão da cidade de Vigia-PA e sua representação tátil

Fonte: (Arquivo pessoal 2022)

A figura acima é de um lixão localizado nas proximidades da entrada da cidade, boa parte do lixo doméstico consumido pelos moradores de Vigia-PA e de cidades vizinhas (São Caetano de Odivelas-PA e Colares-PA), são

despachados neste local. O acúmulo causa mal cheiro, além disso o solo fica poluído em decorrência de descartes de produtos químicos e até lixo hospitalar.

A maneira tátil de representação de poluição do solo, construída com sacolas, para representar os lixos deixados na beira das ruas, e nos lixões, serviu para instigar o aluno, como por exemplo: Será que todos os dias tem coleta seletiva? O que as pessoas costumam jogar dentro dessas sacolas que ficam às margens das ruas?

A resposta em torno destes questionamentos resultou nas seguintes interpretações:

> Estudante: Professor, tem dias lá em casa que o carro do lixo não vai, eu sei porque a mamãe fala, então o lixo começa a feder na frente de casa, ninguém aguenta. Eu já conheço o barulho do carro do lixo, já sei quando tá perto porque o cheiro não é muito bom, todo mundo começa a reclamar.

A fala do estudante nos remete a compreender que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente , departamento responsável pela coleta de resíduos sólidos da cidade, não segue um calendário, e isso tem gerado acúmulos de lixo em vias públicas. O sistema de esgoto na área urbana da cidade ainda é ineficiente para atender o crescimento populacional, sendo assim, na ausência de um dos serviços, o solo acaba sendo poluído, favorecendo a proliferação de doenças e a atração de roedores.

Em um outro momento constatamos na fala do estudante a falta de engajamento com a coleta seletiva, algo que diminuiria o número de resíduos se todos nós tivéssemos um consumo e descarte consciente:

> Estudante: É muita coisa que vai dentro do saco do lixo, eu acho que são sobras de alimentos porque tem coisa que apodrece e fede quando o carro do lixo não passa. Ouço barulhos de vidros, também. Certo dia o cachorro rasgou a sacola e os vidros quebraram, ainda bem que não passei por perto porque podia cortar meu pé.

O Brasil conta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, contudo a forma de como ela vem sendo vigorada põe em passos lentos a extinção dos lixões. Mas é também dever da população tomar uma atitude.

Após os debates sobre como vem sendo descartado o lixo, sem seleção adequada, retornamos à representação tátil do lixão com intuito de sensibilizar sobre a importância da reciclagem, e o quanto este volume de lixo poderia ser reduzido se tivéssemos um consumo consciente.

4.2 A poluição da água

Pelo fato de ser um estudante com cegueira, a sua orientação geográfica está em construção. O estudante não consegue perceber que a influência da água

da chuva poderá levar as sacolas de lixos para os rios mais próximos de sua casa, que são as principais vias de sustentação dos trabalhadores da pesca.

Figura 2: Palafitas no centro da cidade de Vigia-PA e sua representação tátil

Fonte: (Arquivo pessoal 2022)

Além do lixo descartado em sacolas plásticas, um outro problema muito comum são os esgotos das residências que são jogados nas vias, e assim levados ao rio da cidade. Essa temática foi discutida com o estudante com cegueira, na qual informou: *"Ouvi dizer que a água que sai da pia da cozinha e do banheiro, a terra suga, mas nessa maquete eu percebo que não é bem assim. Coitado do planeta!*

Ao deparar com representação tátil, o estudante conseguiu perceber o percurso das águas da chuva e das residências , ambas são direcionadas aos rios da cidade causando poluição e certamente emplacando na forma de subsistência dos moradores, pois a cidade tem como uma das fontes principais de renda a pesca.

5. Considerações finais

Diante das atividades realizadas na SRM, pode-se considerar que o estudante com cegueira construiu conhecimento sobre os problemas ambientais da cidade em que mora, sendo assim, foi permitido a reflexão de propostas por novas intervenções que abordem a temática abordada, pois além destes citados neste trabalho, apresenta um leque de opções que pode ser explorado e discutido, tornando-se a compreensão acessível aos estudantes desprovidos da visão.

Portanto, a intervenção realizada possibilitou a construção de um conhecimento acerca dos problemas ambientais e das possíveis soluções deste problema, isto foi constatado, pelo interesse do estudante no decorrer da pesquisa.

Contudo, o trabalho desenvolvido possibilitou uma reflexão não só no estudante, mas em toda a comunidade que presenciou a intervenção, sobre a necessidade de políticas públicas que solucionem os problemas relacionados

às questões ambientais, fazendo com que haja melhor qualidade de vida aos moradores da cidade.

Referências

BRASIL. **Decreto Executivo n°6949/2009 de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 05 ago. 2022.

GATTO, Eliane. **Educação Ambiental e inclusiva**: possíveis aproximações. Jundiaí, Paco Editorial: 2015.

FERNANDES, Ana Paula Cunha dos Santos et al. Os dizeres de alunos surdos sobre a prática de escolarização em salas comuns e sala de recursos multifuncionais. In: OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de. (Org). **Práticas de escolarização em salas de recursos multifuncionais: dizeres de professores e alunos.** Belém: EDUFPA, 2014. p.133-153.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova** – Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. 6ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MATEMÁTICAS PRESENTE PRODUÇÃO DA FARINHA DO POVO GALIBI-MARWORNO

José Raimundo Galibis Nunes[1]
Eliana Charles da Silva[2]
Divino Bruno da Cunha[3]
Maria Adriana Leite[4]

1. Introdução

Sabemos que a matemática se encontra em várias situações das ações humanas, seja ela na utilização de medida para construção de nossas casas na aldeia, ou em simples extrato bancário como também, ela está presente em todos os processos do manejo da roça e na produção e venda da farinha de mandioca. Este trabalho se refere a observações dos saberes matemáticos que estão presentes na produção de farinha de mandioca e na abertura das roças na Aldeia Kumarumã, do povo Galibi-Marworno, situada dentro da terra indígena Uaçá, onde vamos apresentar os processos de produção da farinha de mandioca e as etapas na construção da roça.

Percebemos que a matemática sempre esteve presente no processo de fazer farinha, mas as pessoas pouco falam sobre as Matemáticas presente desde o momento em que se começavam a fazer a roça até o momento de fazer a farinha, envolvia a matemática, ou seja, a matemática sempre esteve presente na vida do povo Galibi-Marworno, mas de uma forma diferente, onde era usada só a matemática tradicional, em que a forma de medida era a "braça" (tuéz[5]).

Ao pensar nos saberes matemáticos na construção da roça e na produção da farinha de mandioca, questionamos: *Como a matemática está presente na roça e na produção de farinha? O povo mais experiente da aldeia se percebe usando matemática no processo de manejo da farinha e abertura da roça?*

1 Acadêmico indígena do curso de Licenciatura Intercultural Indígena, UNIFAP/Campus Binacional.

2 Acadêmica indígena do curso de Licenciatura Intercultural Indígena, UNIFAP/Campus Binacional.

3 Docente na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, colaborador com a pesquisa.

4 Docente no Curso de Licenciatura Intercultural Indígena, UNIFAP/Campus Binacional.

5 Tradução na Língua Indígena kheoul.

Tentaremos aprofundar a partir de relatos de dois moradores que trabalham diretamente com a produção da farinha, escolha do local da roça, e manejo da mandioca refletindo sobre as diferentes matemáticas presentes nesses procedimentos de produção de farinha, desde a sua plantação até a sua produção na casa de forno. Fizemos a coleta de dados na própria aldeia, entrevistamos uma pessoa com a idade de 45 anos e outra de 61 anos, que trabalharam diretamente com a produção da farinha, eles falam sobre as medidas de comprimento e as medidas de tempo que eram utilizadas nas décadas anteriores. Mostraremos algumas fotografias da plantação da mandioca e da produção da farinha, com o objetivo de esclarecer este trabalho.

2. Nosso povo, nossa aldeia, nossa história e a produção de roças

A aldeia de Kumarumã localiza-se numa grande ilha à margem esquerda do médio Rio Uaçá. É um aldeado em forma de meia lua, contornando o campo alagado. A vila cresceu muito nos últimos anos, não se restringindo unicamente ao contorno do campo, estendendo-se para o interior da ilha. Atualmente há 163 casas ocupadas, sendo habitada por seis a dez pessoas em média. As casas estão muito próximas umas das outras e o espaço disponível para novas construções está se esgotando. Uma área significativa da floresta (mata) já foi destruída e o solo está dando sinais de erosão em vários pontos.

A distribuição espacial das casas na ilha se faz através de quatro "pontas". A mais antiga é a ponta do Manga ou do Capitão. No meio da ilha localiza-se a rua Vila Nova. Finalmente, a rua Ponta da Bacaba. A rua do Porto ou do Posto, também chamada antigamente de Ponta do Grupo, por causa da escola, não inclui habitações indígenas.

A produção de farinha e a construção de roças sempre fizeram parte do povo Galibi Marworno, sendo que, para fazer o plantio de uma roça, é necessário encontrar um local adequado em uma área que não esteja sujeita a alagamento, pois o excesso de água pode apodrece-la e a mesma não pode ser utilizada para o consumo, perdendo assim horas de trabalho e material. Sendo assim, o local adequado para a construção de uma roça é em áreas altas, onde não acumula água.

Feita a escolha da área começa a prepará-la, com isso deve ter uma medida de comprimento e largura, que normalmente é feita por "braçadas" (tuéz), essa medida é feita da seguinte forma: o proprietário da roça cortar uma vara que tenha a altura de uma pessoa com o braço levantado segurando o terçado, essa medida não é padrão para todas as roças, o tamanho de cada roça vai depender da altura do dono de cada roça. O tamanho da roça fica a critério do proprietário e também depende do tamanho da sua terra ou vontade de produção, portanto tem roças que ficam perto uma da outra e outras que ficam distantes.

Outro critério para escolher o local da roça, a terra precisa ser uma terra produtiva, que seja fofa que facilitará o desenvolvimento da mandioca e a colheita da mesma, as roças não são feitas dentro da aldeia, elas são feitas em outras ilhas que ficam ao redor ou longe da aldeia, e também subindo o rio Uaçá, para chegar nessas roças é preciso usar a canoa.

Fizemos a pesquisa em uma roça, queríamos saber suas medidas, com isso utilizamos a nossa unidade de medida (braçadas) que os moradores estão acostumados, e na roça que medimos encontramos as seguintes medidas: 30 braçadas de comprimento e 25 braçadas de largura, transformando para a matemática acadêmica, temos que essa roça mede 105 metros de comprimento por 87,5 metros de largura. Embora seja importante saber essas medidas em metros, nosso povo faz pouco uso dessa unidade de medida universal, usamos somente a nossa unidade de medida que é a "braçada" (tuéz) para medir a roça. As figuras 1 e a seguir mostram um parente tirando a medida de uma "braça".

Figura 1- mostra o sistema de medidas e a sua aplicação na construção da roça.

Fonte: Autores

Observamos que existe uma matemática específica usada por nosso povo, para realizar a demarcação da roça para a produção de farinha, conversando com alguns parentes, no Curso de Licenciatura Indígena, notamos que para algumas outras etnias existe outra unidade de medida que os parentes[6] praticam, assim, notamos que a matemática não pode ser vista de uma única forma. Assim, o nosso povo usa a matemática da "braçada" (tuéz), para a construção da roça, pois todas as famílias da nossa aldeia que fazem roça usam essa unidade de medida.

3. O processo de fazer farinha

Primeiro faz-se o **jamaxi (*katuhi)***[7]*,* ele é feito de folhas de açaí, bacaba, coco ou inajá, ele é trançado e amarrado com um cipó, que é retirado de uma árvore que chamamos de ***pukuhu***, o jamaxi é feito de acordo com o peso que a pessoa pode carregar. O homem carrega em média de 80 a 90 quilos, e a mulher carrega de 60 a 70 quilos em um jamaxi, as crianças também carregam, e o peso varia dependendo da idade da criança. Depois de trançar o jamaxi (***katuhi)*** é que se arranca a mandioca. Segue a foto do jamaxi na figura 2.

Figura 2: Jamaxi

Fonte: Acervo pessoal dos autores.

O processo de colheita da mandioca é feito por etapas, no primeiro dia é arrancado uma quantidade considerável para ser raspada e colocada de molho

6 Termo utilizado para indígenas de outras etnias.

7 JAMAXI, é uma espécie de paneiro para transportar a mandioca da roça para a casa de forno ou no local onde ela será descascada.

de um dia para o outro para amolecer, depois dessa etapa é arrancada a mandioca que será raspada e ralada. A mandioca que havia ficado de molho no dia anterior e misturada com a mandioca que não ficou de molho e que foi ralada.

Antigamente, arrancavam-se as mandiocas juntas, e em um único dia, tanto para pôr de molho, quanto aquelas que eram pra ralar, chamada de "mandioca seca", as mandiocas eram colocadas na água com toda a casca dentro de canoas velhas, só depois de mole que era tirada da água, descascada e ralada para misturar com a massa das mandiocas secas que foram colocadas na terra para ralar. Já hoje esse processo mudou, em que fazemos por etapas, no primeiro dia arranca mandioca para pôr de molho, coloca-se dentro de *carotes* com água para amolecer, e no dia seguinte é que se arranca a mandioca para raspar e ralar.

Depois que terminar de ralar as mandiocas seca, tira-se a tapioca (***lãpwa***), normalmente é uma pessoa que pega a massa e põem em uma saca de fibra e espreme até sair um líquido que deixado em repouso vira a goma de tapioca, que servirá para fazer farinha de tapioca, beiju, tacacá entre outros. Feito isso, mistura-se a massa da mandioca mole com a massa da mandioca seca e deixa-se descansar na masseira ***(pethẽ)***, se a massa for misturada de tarde, ela vai passar a noite toda na masseira, ou se ela for misturada de manhã tem que deixar descansar pelo menos uns 30 minutos, depois coloca na prensa, para que seja retirada todo o líquido que há na massa.

Após esse processo, a massa é colocada dentro de três sacas de fibras com a medida de duas bacias pequenas cheias de massa para cada saca, em torno de 30 a 40 quilos cada saca, quando sai da prensa fica com um peso de 15 a 25 quilos, devido à perda de líquido. Depois de secar, tira a massa da prensa e coloca dentro de uma gamela ou carote para coar em uma peneira feita de fibras de arumã. Enquanto uma pessoa *coa* a massa a outra já começa a jogar a massa *coada* no forno quente. Depois de jogar toda a massa no forno, tem que torrar até secar, esse processo todo leva por volta de umas três horas.

Figura 3: Mulher está torrando farinha

Fonte: Acervo pessoal dos autores.

4. Dialogando com os saberes matemáticos

Sabemos que a matemática está inserida em grande parte das nossas tarefas diárias e até mesmo nas mais complexas, em qualquer área do conhecimento é utilizada a matemática acadêmica ou a tradicional. Para D'Ambrósio (1990) isso tudo se remete a uma única palavra, chamada de ETNOMATEMÁTICA que define diferentes maneiras de enxergar a matemática ou os saberes matemáticos presente em diferentes pratica.

A Etnomatemática pode ser entendida como a diversidade que a matemática é apresentada, em suas várias formas de representações, com novos métodos e com os saberes intrínsecos para convivência em sociedade. Para D'Ambrósio (1997, p. 111), a Etnomatemática se define por três raízes: "TICA, MATEMA e ETNO para significar que há várias maneiras, técnicas habilidades (TICA) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (MATEMA) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (ETNO)." (p. 111)

Assim, entendemos que quando nossos parentes estabelecem uma forma de medir a roça, por exemplo, está diante de uma matemática que se estabelece

com a convivência e os acordos construídos a partir da história da comunidade. D'Ambrósio (2011) nos diz, ainda que:

> À matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e diversos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBROSIO, 2011, p. 9).

O indivíduo junto ao grupo tem uma linguagem específica, tem seus costumes e obrigações que podem ser expressa usando a matemática acadêmica, como por exemplo, a produção de farinha, que cada processo por ser escritos matematicamente, porém o grupo passa a utilizar outras formas de se expressar, sem deixar evidente o uso da matemática, assim podemos relacionar com etnomatemática, como explica Borba 1988:

> [...] a etnomatemática pode ser vista como um campo de conhecimento intrinsecamente vinculado a um grupo cultural e a seus interesses, estando, pois, estritamente ligado a sua realidade, sendo expressa através de uma linguagem, geralmente diferente das usadas pela matemática vista como ciência, linguagem esta que está umbilicalmente ligada a sua cultura, a sua etnia. (Borba, 1988. P. 30)

Os saberes matemáticos que um grupo de indivíduo possui, saberes esses que não são ligados à matemática acadêmica apresentada na escola, com conceitos e fórmulas, e sim a matemática da sua realidade, a que está presente em suas necessidades, que tem grande influência em sua vida. Sabe-se que o ser humano se utiliza desse meio, não formal, para facilitar sua tarefa, o que acaba se tornando irreconhecível a utilização da matemática, pois como nos remete D'Ambrósio 2005:

> O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. D'AMBROSIO (2005b, p. 22)

Assim a matemática está inserida na vivência do homem, desta mesma forma a etnomatemática está ligada a cultura de um grupo, porque está presente no cotidiano do ser humano, e "a matemática não é apenas uma ciência: é também uma forma de atividade humana" (CARRAHER, 1995 p. 12). Portanto a etnomatemática está em todos os processos da atividade que um ser efetua, pois, como diz Ferreira (apud CHIEUS JUNIOR, 2006. P. 185) "se me perguntarem o que é Etnomatemática eu diria – É matemática, é criança brincando, é pedreiro construindo casa, é dona de casa cozinhando, é índio caçando ou fazendo artesanato, isto é, é parte da vida, da existência de cada um". No entanto, a

Etnomatemática busca valorizar os saberes já adquiridos pelo meio que o indivíduo está inserido, ajudando-o em suas atividades.

5. Conversando com dois moradores da aldeia

Buscamos identificar através de um diálogo com pessoas que tem experiência, para que nos contassem como era a produção de farinha. Iremos relacionar com o método utilizado hoje em dia, e identificar a matemática que era usada.

Para facilitar nossa pesquisa, fizemos perguntas abertas relaciona a matemática utilizada na produção de farinha, perguntas como:

- Como era a produção de uma roça antigamente? Desde a escolha do grupo a sua duração para terminá-la.

- Como era feito o processo de demarcação da roça, quais ferramentas era usada para medir suas dimensões e como era feito?

- Como faziam no processo de plantio da roça?

- Quais as manivas que eram mais plantadas?

Utilizando de perguntas abertas, para entrevistar pessoas que estão no perfil que selecionamos: moradores da aldeia, produtores de farinha, com idade acima de 45 e 61 anos de idade. Para que pudéssemos ter uma melhor compreensão da diferença no processo de farinha, e se houve grandes mudanças na matemática utilizada naquele período.

Para sabermos **como era a produção de uma roça antigamente? Desde a escolha do grupo a sua duração para terminá-la.** Perguntamos ao senhor que entrevistamos, que gentilmente, respondeu[8]:

Antes quando fazíamos nossa roça, o jeito de como trabalhávamos desde quando comecei a saber das coisas, nós nos reuníamos de quatro, cinco, seis pessoas, então nós fazíamos convidado, esse convidado começava desde de manhã até a tarde, no outro dia era outro convidado. Se fosse dez pessoas, então era dez convidados que fazíamos para terminar esses trabalhos e quando terminávamos de fazer esses trabalhos, nós descansávamos um ou dois dias e depois nos reuníamos novamente para fazer a derrubada com o machado, era com o machado que derrubávamos, amolavá-mos bem os nossos machados, no outro dia fazíamos os cabos bem feitos os cabos dos machados e depois derrubávamos as nossas roças. Então era assim que nós trabalhávamos antes, tudo era "manual", com terçado e machado, era assim que fazíamos nossas roças.

Depois deixávamos passar um mês desde o dia em que foi feita a derrubada, quando estava bem seco, aí nós queimávamos. Depois de queimada nós íamos olhar as nossas roças, a roça que não estava bem queimada, nós outra vez fazíamos convidado para

8 Não recuaremos para dar os devidos protagonismo nas falas do indígena, por isso a escrita está em itálico.

coivarar[9], até terminarmos de coivarar todas as roças.

Depois que terminávamos de coivarar, nós fazíamos manivas, e quando terminávamos de fazer essas manivas nós íamos atrás de comida e depois nos reuníamos mais uma vez para fazer o plantio, nos reuníamos quinze, vinte enxadas, ou seja, vinte famílias para trabalharmos no plantio das roças. Em um dia, dentro de duas, três horas de tempo já terminávamos de plantar uma roça de oitenta braças, oitenta e cinco braças. Nós terminávamos roças de quarenta e cinquenta braças em uma hora. Terminávamos de plantar tudo, quantas pessoas que estivessem participando do convidado iam participar do próximo convidado, em um ano era assim que fazíamos o nosso trabalho.

O que pudemos observar na fala do seu Dário, é que naquele tempo, já era utilizada a matemática, mas de uma forma que os próprios moradores não sabiam que existia a matemática naqueles processos, pois não possuíam conhecimento sobre a matemática formal ou que poucos moradores de antigamente tiveram contato com essa matemática, mas que sabem usá-la a seu favor, porque eles já sabiam aproximadamente o tempo que cada processo duraria, desde a demarcação da roça até seu plantio, assim como utilizavam de braças para medir e deixar a roça em um formato retangular.

Outra coisa que pudemos observar foi a atualização dos meios de ferramentas utilizadas, como o caso do machado, que dificilmente alguém utilizaria para fazer uma roça, pois demorava mais tempo e o desgaste físico era maior. Com a utilização do motosserra esse tempo diminui consideravelmente facilitando a derrubada da roça.

Com isso buscamos saber **como era feito o processo de demarcação da roça, quais ferramentas eram usadas para medir suas dimensões e como era feito?**

Como resposta seu Dário disse que:

Nós mediamos as roças por braças. Cortávamos uma vara e mediamos a nossa altura com o braço levantado e mais o comprimento do terçado[10], com mais a medida do terçado a vara fica mais comprida, era assim que mediamos as nossas roças, e até hoje é assim que medimos as nossas roças.

É notório que o processo de medir é o mesmo, não tem medida padronizada, sem uma medida certa em metros para o comprimento da vara utilizada. O que chama atenção é que nesse processo da roça, é que fica mais explicitado o uso da matemática, mesmo o indivíduo não tendo em mãos os padrões do sistema de unidade de medidas, porém, que para eles não faz diferença em conhecer, pois possui uma medida definida pelos seus antepassados, que é prática e de fácil entendimento, sem conceitos e regras para determinar seu uso, e tem grande

9 Técnica utilizada pelos galibi

10 Instrumento utilizado para cortar matos pequenos, seria um formato de facão, faca grande.

funcionalidade nesse processo de medição da roça e deixa-la com uma área geométrica, na forma de um retângulo.

Questiona-se **como faziam no processo de plantio da roça?**

O senhor contou que para fazer o corte da maniva tem uma medida certa, porque pequena demais não serviria, nem muito grande porque ocuparia muito espaço, assim faziam da seguinte forma:

Nós cortávamos as manivas e deixávamos de quatro a cinco broto, (broto é o que chamamos também de olho da maniva), *porque se cortar a maniva com quatro broto, dois pode morrer e dois pode grelar*[11] *saudável. Porque se deixar só dois brotos, talvez os dois podem morrer e assim você perde o seu trabalho, ou seja, você trabalha em vão. Por esse motivo que cortamos as manivas com uns quatro, cinco brotos.*

Com isso, cada pedaço de maniva é cortado com cerca de um palmo, equivalente a 24 centímetros de comprimento e como o próprio entrevistado disse, era feito uma probabilidade de que poderia ou não dar certo, utilizando da matemática a seu favor.

Quais as manivas que eram mais plantadas?

As manivas que plantávamos era: sawawá, fei fin huj, sawawá blã, batõ pak e tinha outras manivas também que era: tukumã fei laj e tukumã fei fin, eram as primeiras manivas que plantávamos nas nossas roças, txi phwág, gho phwág, então essas manivas que plantávamos nas nossas roças e dava muita mandioca.

Conversamos com uma senhora de 45 anos sobre a "**como era a forma de medida para produção de duas sacas de farinhas?**"

A nossa forma de medida era e ainda é o jamaxi (katuhi), nós arrancávamos oito jamaxi de mandiocas, colocávamos oito jamaxi de mandiocas no carbê para raspar e ralar no ralo para fazer massa seca e quatro jamaxi de mandiocas ia para água para fazer massa molhada, essa mandioca que ia para água era colocada em uma canoa que não era mais usada e depois alagava, e essa canoa nós chamamos de pethẽ(canoa velha que não se usa mais).

Os materiais que usávamos quando morávamos em ilhas para trabalhar com a mandioca que era colocada na terra era: curuatá (kumamũ) que era usado para colocar as mandiocas raspadas e lavadas, e também era usado para tirar tapioca, e a gamela (gamel) que também tinha a mesma função. Depois que terminávamos de raspar as mandiocas que estavam na terra, íamos descascar as mandiocas que tínhamos colocado na água. Depois de tudo isso misturávamos as duas massas. Depois de misturar as massas, deixava descansar uns trinta minutos, e só depois íamos colocar no tipiti (kulév) que era feito de fibras de arumã (ahumã). Para fazer uma fornada de farinha, colocávamos oito tipitis de massa para secar. Quando a massa secava, tirávamos a massa do tipiti e colocávamos na gamela para peneirar com peneira feita também de arumã, e quando a farinha secava, ela era peneirada mais uma vez com uma peneira de arumã, só que mais fina do que a outra

11 Brotar, nascer a planta.

peneira que foi usada para peneirar a massa. A farinha para secar, ela dura em média de duas horas e meia à *três horas, e quando ela seca ela rende meio saco. A farinha quando estava pronta, sempre foi colocada em saca.*

Hoje, o modo de produção de farinha é do mesmo jeito, só que não utilizamos mais alguns materiais que utilizávamos antes, como o ralo, o curuatá e o tipiti que hoje foram substituídos pelo catitu, corote e a prensa. Na prensa, nós colocamos três sacas, e em cada saca colocamos duas bacias pequenas cheias de massa em cada uma.

Notamos com a conversa com a dona Enilda que a presença da matemática encontra-se por toda a parte, mas que às vezes não vemos que estamos fazendo uso dela, pois ela está envolvida em uma situação real e como já faz parte de nossas vidas, não pararam e pensaram que estamos fazendo matemática, e sim que estamos estabelecendo uma atividade normal com o uso da matemática.

6. Considerações finais

Desde o começo da pesquisa desse trabalho, até o momento da conclusão, aprendemos muito sobre os saberes matemáticos existentes na produção de farinha dos povos indígenas do Amapá, e percebemos que a matemática sempre esteve presente e sempre foi usada pelos nossos antepassados, por exemplo: quando falavam que faziam uma saca de farinha, eles calculavam a quantidade de jamaxi de mandioca que iria ser colocado na água e o que ia para terra para dar a quantidade que eles queriam.

Esse trabalho nos proporcionou ainda uma reflexão sobre os saberes matemáticos presentes na produção de farinha e roça e que os saberes matemáticos fazem parte de nossas vivências e estão muito presente em nossas práticas diárias. Nós povos indígenas não temos o hábito de separar os saberes, pois eles ocorrem em sincronia, na produção de farinha e roça existe muitos saberes envolvidos que vai além dessa produção, não tratamos apenas da matemática, pelo contrário, nós trabalhamos o saber como um todo e envolvemos várias de conhecimento e de formação social em torno da prática.

Percebemos que os saberes matemáticos fazem parte da vida de todas as pessoas e que existem muitas matemáticas presentes nos diversos contextos, principalmente no que se refere aos povos indígenas, notamos que para nossa[12] etnia possuem técnicas e procedimentos que diferem das outras culturas e formas.

Referenciais teóricos

BORBA, M. C. Etnomatemática: o homem conhece o mundo de um ponto de

12 Os dois primeiros autores são indígenas da etnia Galibi Marworno, Aldeia Kumarumã, Oiapoque/ Amapá- Brasil.

vista matemático. BOLEMA, Rio Claro, n 5, p. 19-34. 1988.

CHIEUS JUNIOR, Gilberto. **Etnomatemática: reflexões sobre a prática docente**. In: RIBEIRO, J. P. M. ; Domite, M.do C. S.;FERREIRA, R. E**tnomatemática: papel valor e significado,** 2006

CARRAHER, T. N. **Na vida dez, na escola zero.** São Paulo: Cortez, 1988.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 2 ed. Campinas: Papirus, 1997.

**Dona ENILDA CHARLES, 45 anos, Moradora da aldeia Senhor Dario dos santos (61) morador da aldeia.*

ERER E EDUCAÇÃO INFANTIL: DIÁLOGOS ENCAMINHADOS NOS ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS NO BRASIL (2015-2020)[1]

Waldemar Borges de Oliveira Júnior[2]
Wagner Nobre de Miranda[3]

1. Introdução

Depreendemos que na contemporaneidade, as grandes relações conflituosas presentes na sociedade entre negros(as) e brancos tem sido resultado de uma longa história de submissão e inferioridade relacionada aos negros(as), situação que acabou por formar uma visão negativa, distorcida e estereotipada sobre a sua história e cultura, levando-as a sofrerem discriminação através de seus aspectos físicos, biológicos e culturais.

No que tange à Educação Infantil, essas tensas relações têm se manifestado no ambiente escolar de um modo velado[4] e às vezes "escancarado"[5], por meio de

1 Parte desta produção foi publicizada em formato de artigo: OLIVEIRA JÚNIOR, Waldemar Borges de; MIRANDA, Wagner Nobre de. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**. v. 04, n.19 jan./fev. 2023. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/38476. Acesso em: 10 jan. 2023.

2 Professor Adjunto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, atuando no Instituto de Estudos do Xingu (IEX) no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Doutor em Educação em Ciências e Matemática (UFPA), Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemática (UFPA), Especialista em Relações Étnico-Raciais para o Ensino Fundamental (UFPA), Licenciado em Ciências Naturais (UFPA) e Licenciado em Pedagogia (FAM/Faculdade das Américas). É pesquisador do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores e Relações Étnico-Raciais (Núcleo GERA-NEAB/UFPA). É associado da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) e da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Têm experiência na área de Educação com ênfase nos seguintes temas: Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino de Ciências e Biologia; Formação de professores/as e Relações Étnico-Raciais na Escola Básica e Universidade.

3 Licenciado em Pedagogia pela Universidade Paulista (UNIP).

4 Em uma entrevista cedida pela jornalista Nilva Souza da Revista fórum em 2011, Kabengele Munanga relata que no Brasil o racismo é sutil e velado, o que não indica fazer menos vítimas do que aquele que é aberto. Informações disponíveis em: https://jornalggn.com.br/editoria/politica/o-racismo-velado-por-kabengele-munanga/. Acesso em: 12 jan. 2021.

5 Especialistas sobre relações raciais direcionam que o racismo no Brasil está cada vez mais "escancarado", articulando que o racismo mata e que o preconceito racial já está concebido na construção mental do brasileiro. Informações obtidas em: https://www.gov.br/

tratamentos diferenciados em momentos de cuidados e afeto, nos quais as crianças negras(os) têm recebido menos atenção e elogios relacionando a beleza, comportamentos ou mesmo no relacionamento entre as próprias crianças. Nesse contexto das relações conflituosas, consubstanciada por meio dos argumentos de Ferreira (2002) ao ressaltar a importância de conhecer o *campo* de determinada dimensão do saber e seus desdobramentos através da conjuntura significativa de pesquisas conhecidas e compiladas. Consideramos basilar de antemão, conhecer o que a literatura especializada vem dialogando sobre a temática das Relações Raciais na Escola Básica, já que esta é uma temática melindrosa e que é cara nos espaços escolares (COELHO, W.; COELHO, M, 2018, p. 105. Neste aspecto, por meio do" Estado da Arte", esta produção busca *mapear os artigos científicos que vêm dialogando com a temática das Relações Raciais na Educação Infantil no recorte temporal de 2015 a 2020*.

Nessa premissa, o texto em tela, trabalha com três dimensões – Educação Infantil, Relações Raciais e *"Estado da Arte"* - as quais justificamos nessa construção, que a *Educação Infantil* é a primeira etapa da formação escolar das crianças, o qual é comumente o primeiro contato de socialização com os professores e colegas de turmas; a temática das *Relações Raciais* por ser uma temática obrigatória no currículo escolar em todas as etapas de ensino, sendo direcionado pela aprovação da Lei N. 10.639/2003 (sofreu alteração, em decorrência da aprovação da Lei N. 11.645, de 2008, que amplia a temática dos povos indígena na educação). A implementação da lei é essencial na Escola Básica, pois direciona diálogos e debates estruturantes sobre o racismo, discriminação e preconceito entre os(as) estudantes e/ou estudantes e professores(as), além de destacar impactos profícuo no reconhecimento e na construção positiva da identidade da criança negra/negro e, o *Estado da Arte*, por se tornar uma atividade imperiosa em qualquer *campo* de pesquisa já que é oportuno o(a) pesquisadores(as) ter como primitivo o contato com os materiais já publicados do seu objeto de investigação.

Deliberamos que apesar deste texto circundar sobre o "Estado da Arte" e Educação Infantil, esta feição não é única, adverso, já existe uma gama de produções publicizadas pela literatura especializada sobre relações raciais e suas múltiplas ramificações como: Marcelo Pagliosa Carvalho (2020); Raquel Amorim dos Santos e Antônio Matheus do Rosário Corrêa (2020); Wilma de Nazaré Baía Coelho (2018) e Wilma de Nazaré Baía Coelho e Waldemar Borges de Oliveira Júnior (2020) dentre outras.

Como forma de compilações dos materiais, realizou-se um levantamento dos artigos que estavam relacionado à Educação Infantil e Relações Raciais no

mdh/pt-br/noticias_seppir/noticias/novembro/o-racismo-no-brasil-e-escancarado-e-envergonhado-dizem-especialistas. Acesso em: 12 jan. 2021.

período de 2015 a 2020 no *site* da CAPES, para tal, utilizamos os descritores – *"relações raciais" and "educação infantil" e "diversidade" and "educação infantil".* O recorte temporal selecionado para as obtenções das produções, relaciona-se a partir do momento que se iniciou o levantamento dos materiais (ainda em 2020), assim como o tempo para a disponibilização dos materiais no portal da CAPES.

Com o levantamento das produções do tipo "Estado da Arte" (HADDAD, 2000), foram encontrados *23 artigos científicos* e que posteriormente, por meio de alguns preceitos da Laurence Bardin (2016), foram dimensionadas em quatro dimensões: gêneros dos(as) autores(as), *qualis e informações sobre os periódicos, literatura especializada nas produções e resultados dos artigos*.

Nesse contexto, a construção desse artigo se fundamenta na produção de Coelho (2018), Coelho e Oliveira Júnior (2020) e Oliveira Júnior e Miranda (2023) as quais suas pesquisas são realizadas por meio da elaboração do Estado da Arte sobre formação de professores e relações étnico-raciais e relações raciais e escola básica em artigos, dissertações e teses respectivamente. Ambas as produções se utilizaram de portais para o levantamento dos materiais empíricos da pesquisa.

2. Desenvolvimento

Nesta etapa vamos apresentar reflexões sobre o Estado da Arte realizado em artigos científicos sobre Relações Raciais e Educação Infantil no período de 2015 a 2020. Os levantamentos foram realizados no dia 08/10/2021 no *site* da *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).* Foram utilizados os descritores "*educação infantil" and "relações raciais",* para as obtenções das produções na plataforma.

O recorte temporal selecionado para as obtenções das produções, relaciona- se com as publicações dos últimos seis anos, a partir do momento/ano que foi realizado as compilações, assim como o tempo para a disponibilização dos materiais no portal da CAPES, para posteriormente categorizá-lo de acordo com os seus objetos de investigação, o qual foram encontrados *23 artigos científicos*. Abaixo vamos dialogar sobre algumas ponderações desse levantamento, como os gêneros dos/das autores/as, vínculos institucionais e a vinculação das produções.

2.1. Gêneros dos/as autores/as

Dos 23 artigos que compõem esta pesquisa, 8,7% são pesquisadores (duas produções), 26,08% são compostas por pesquisadores e pesquisadoras (seis produções) e 65,22% são compostas pelo gênero feminino (quinze produções). Destas, 9 (nove) produções foram publicadas em 2015, 2 (duas) em 2016,

2 (duas) pesquisas no ano de 2017, 1 (uma) pesquisa em 2018, 6 (seis) estudos em 2019 e 3 (três) em 2020, assim, percebe-se o maior quantitativo de pesquisa sobre Relações Raciais e Educação Infantil, nos de 2015 e 2019, adverso nos anos de 2016 e 2018.

2.2 Qualis e informações sobre os periódicos

No que refere aos periódicos e o *qualis* das vinte e três produções que foram publicizados, referimos suas publicizações nos periódicos: *Revista Eletrônica de Educação* (AGUIAR; PIOTTO; CORREA, 2015; SOUZA; DINIS, 2019); *Revista Eventos Pedagógicos* (ALEXANDRE, 2015; ARAÚJO, 2015; GAUDIO, 2015; SANT'ANA, 2015; TRINIDAD, 2015); *Revista Contemporânea de Educação* (ALVES; BARBOSA; RIBEIRO, 2018; LIMA; REGO, 2017; MORUZZ; ABRAMOWICZ, 2017); *Revista Educação e Cultura Contemporânea* (MARINHO; MARTINS, 2017); *Educação & Realidade* (MOTTA; PAULA, 2019); *Revista Exitus* (SANTANA; MENEZES; PEREIRA, 2012; SILVA; COSTA, 2019); *Revista Multidisciplinar em Educação* (SANTANA; SOARES, 2019); *Revista Espaço Acadêmico* (SILVA, 2015); *Poiésis - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação* (SILVA; DIAS, 2018); *Revista Simbiótica - Universidade Federal do Espírito Santo* (SILVA; SILVA, 2015); *Horizontes - Revista de Educação* (SOUZA; MARTILHÃO, 2016); *Roteiro* (SPENGLER; DEBUS, 2019); *Revista da ABPN* (SILVA, 2020); *Revista Ibero-America de Estudos em Educação* (FERREIRA; VIEIRA; VIEIRA, 2020); *Revista Cocar* (SILVA; SANTOS, 2020).

Sobre o *qualis*[6] dos periódicos, *Educação & Realidade, Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação* são A1; *Roteiro*, *Revista Educação e Cultura Contemporânea, Revista Cocar* são A2; *Poiésis, Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, Revista Eventos Pedagógicos, Revista Contemporânea de Educação, Revista Exitus, Revista da ABPN* são A4; *Revista Multidisciplinar em Educação, Horizontes, Revista Simbiótica* são *B1; Revista Eletrônica de Educação é* B2 *e Revista de Educação* e *Espaço Acadêmico é* B3, todas as revistas estão Consubstanciando essas informações, abaixo enfatizamos as informações sobre os periódicos.

6 *Qualis* é um sistema que faz a classificação da produção científica dos programas de pós-graduação brasileiros, no que diz respeito aos artigos publicados em diversos periódicos, revistas, anais e livros científicos, englobando todas as áreas do conhecimento. Informações Obtidas em: https://doity.com.br/blog/o-que-e-qualis-capes/. Acesso em: 20 nov. 2020. Para mais informações, acessar em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf.

Quadro 1: Informações sobre os periódicos científicos

PERIÓDICOS	INFORMAÇÕES
Revista Eletrônica de Educação	É vinculada a Universidade Federal de São Carlos, por meio do Programa de Pós-Graduação em Educação.
Poiésis	A Revista Poiésis é uma publicação semestral, de livre acesso, do Programa de Pós-Graduação em Estudos Contemporâneos das Artesda Universidade Federal Fluminense.
Roteiro	Tem como foco a publicação de trabalhos na área da educação,especialmente em políticas e processos educacionais. Está articulada com o Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade doOeste de Santa Catarina.
Revista Eventos Pedagógicos	O periódico é vinculado a Faculdade de Educação e Linguagem da Universidade do Estado de Mato Grosso. Tem como objetivo incentivar e divulgar a produção científica da graduação e pós-graduação.
Revista Contemporânea de Educação	Criada em 2006, é uma iniciativa da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Apresenta como objetivo, divulgar a produção acadêmica sobre temas de interesse para a pesquisa em educação.
Revista Multidisciplinarem Educação	A revista vinculada a Universidade Federal de Rondônia, Tem como missão promover a disseminação dos conhecimentos na área das Ciências da Educação
Revista Educação e Cultura Contemporânea	A revista divulga trabalhos inéditos de pesquisadores para ampliar o debate sobre os desafios postos à Educação pelas mudanças que caracterizam a cultura contemporânea. Sua vinculação é por meio da Universidade Estácio de Sá.
Educação e Realidade	Periódico da área de Educação que reúne artigos de diferentes aportes teóricos com temas ligados a vários campos do conhecimento. Sua vinculação é através da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Revista Exitus	Vinculado a Universidade Federal do Oeste do Pará/UFOPA, é um periódico que tem como metas, incentivar o debate e propiciar a divulgação da produção científica, como veículo de diálogo permanente entre os profissionais da Educação.
Horizontes Revista de Educação	Objetiva divulgar e socializar artigos científicos, trabalhos de monografias, artigos de final de disciplina e de iniciação científica, estudos de caso, relatos de estágios, entrevistas, entre outras experiências.
Espaço Acadêmico	A revista publica artigos originais concernentes ao campo das CiênciasSociais (Antropologia, Ciência Política e Sociologia), sub-áreas e áreasafins.
Revista Simbiótica	A Simbiótica é um periódico acadêmico internacional do Núcleo de Estudos e Pesquisas Indiciárias (NEI-UFES) e vinculado ao Programade Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).
Revista da ABPN	A Revista (ABPN), caracteriza-se por dar visibilidade às discussões sobre as relações raciais a partir da produção de pesquisadoras/es e intelectuais negras/os, bem como demais pessoas comprometidas/os com a promoção da equidade racial.

RIAEE	É uma Revista de um espaço editorial para artigos relacionados à grande área de Educação, em seus vários temas: Filosofia e Historiografia da Educação e entre outros.
Revista Cocar	A Revista Cocar é um periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UEPA, com contribuições de autores do Brasil e do Exterior. Publica, em fluxo contínuo, trabalhos de ciências humanas, com ênfase em educação.

Fonte: Sites das revistas (2023)

2.3 Literatura especializada nas produções

As pesquisas compiladas, ainda se debruçaram nos autores/as do campo, para consubstanciarem seus argumentos de estudo, dentre estes/as mencionamos. Roger Bastide, Florestan Fernandes, Gilberto Freyre, Antonio Sérgio Alfredo Guimarães (AGUIAR; PIOTTO; CORREA, 2015); Anete Abramovicz, Eliane dos Santos Cavalleiro (ALEXANDRE, 2015); Florestan Fernandes, Ronald Glass, Nilma Lino Gomes e Kabengele Munanga (ALVES; BARBOSA; RIBEIRO, 2018); Anete Abramovicz, Suely Carneio e Nilma Lino Gomes (LIMA; REGO, 2017); Stuart Haal, Anete Abramovicz e Valter Silvério (MORUZZ; ABRAMOWICZ, 2017); Maria Aparecida Bento, Débora Cristina Araújo, Eliane dos Santos Cavalleiro (SANTANA; SOARES, 2019); Eliane dos Santos Cavalleiro, Lucimar Rosa Dias e Nilma Lino Gomes (SILVA;SANTOS, 2020); Fulvia Rosemberg, Maria Aparecida Bento, Cristina Teodoro Trinidad (FERREIRA; VIEIRA; VIEIRA, 2020); Arleandra Cristina Talin Amaral, Thais Regina de Carvalho (SILVA, 2020)

2.4 Alguns resultados dos artigos

A despeito dos objetivos e resultados das pesquisas levantadas, percebe-se que estas apresentam várias contribuições para a Educação Básica e para as produções no Brasil, como: a) Constata-se a ênfase no papel da Educação Infantil no combate político e pedagógico das discriminações (ALVES; BARBOSA; RIBEIRO, 2018); b) É importante as ações pedagógicas em assumir uma atitude responsiva e cuidadosa em relação às crianças, no sentido de respeitar os princípios éticos, políticos e estéticos que as crianças têm de direito (GAUDIO, 2015); c) A formações inicial e continuada das professoras desatreladas de políticas públicas e de ações que favoreçam a ocorrência de uma educação antirracista, culminam em dificuldades que impactam diretamente nas práticas educativas e nos processos de intervenção dos docentes nos casos de discriminação e preconceito no contexto escolar (MARINHO; MARTINS, 2017); d) As produções acadêmicas no GT 21 da ANPED ainda continuam pouco expressiva no que diz respeito a pesquisa com crianças e relações étnico-raciais (SANTANA; SOARES, 2019).

Prosseguindo com os dados, e) Há uma necessidade de investimento nos processos formativos dos docentes que cuidam e educam crianças nas instituições de educação infantil, tendo em vista o redimensionamento de sua ação referentes às questões étnico-raciais; f) É basilar a valorização das questões raciais, minimizando as práticas discriminatórias na Educação Infantil (SILVA; SILVA, 2015); g) Há grande dificuldade do professor em trabalhar a questão étnico-racial em sala, pois, existe a falta material na instituição e conhecimento por parte da gestão e também dos professores (SOUZA; MARTILHÃO, 2016); h) A representação de personagens negras nos livros infantis ainda não é uma recorrência e quando aparecem, nem sempre se efetivam de forma positiva (SPENGLER; DEBUS, 2019); i) Não é vislumbrada a questão da diversidade cultural e étnica na maioria das escolas de Educação Infantil do país e, embora (os)as professores(as), em sua maioria, reconheçam a importância de trabalhar com essa temática, alegam não ter formação e conhecimento para tal intento (SILVA; SANTOS, 2020); j) Há uma dificuldade significativa no acesso por um acervo literário que dialogue sobre a temática das relações raciais na educação infantil devido a inexistência de materiais compilados (FERREIRA; VIEIRA; VIEIRA 2020); k) A importância de abordar a temática da ERER com as crianças menores, não apenas com a finalidade de cumprir as determinações legais, mas visando garantir o desenvolvimento pleno e de qualidade para todas as crianças (SILVA, 2020).

A partir das informações levantadas através dos artigos em tela, nos deparamos com alguns despontamentos de escrituras, no que tange a temática das Relações Raciais, sobretudo na Educação Infantil. Desta forma, depreendemos que a pesar de tais crescimentos sobre o objeto deste trabalho, ainda há um baixo fluxo das publicizações na área e de documentos norteadores para uma "boa" prática metodológica de professores(as), está problemática também se esbarram em uma "má" formação inicial docente e em uma dificuldades vultosas na busca por acesso de materiais didático que desenvolva e dialoguem com a ERER e pela não inclusão da temática nos Projetos Políticos Pedagógico (PPP) de forma efetivada na Educação Infantil e de outras etapas do processo educativo brasileiro.

3. Considerações finais

Percebeu-se com o "Estado da Arte" sobre Relações Raciais e Educação Infantil (2015-2020), que as pesquisadoras se concentram em maior número em relação aos pesquisadores e que dos diversos periódicos as quais os artigos foram publicados, identificamos a Revista Eventos Pedagógicos, Revista Multidisciplinar em Educação, Educação & Realidade, Horizontes - Revista de Educação, sendo as avaliações *qualis* variante entre A1, A4 até B3.

Constatou-se ainda, que dos inúmeros resultados de pesquisa, estas referem

o papel da Educação Infantil no combate político e pedagógico das discriminações, a importância das ações pedagógicas em assumir uma atitude responsável no direcionamento de respeitar os princípios éticos das crianças, que as produções acadêmicas ainda continuam parcas sobre as crianças e Relações Étnico-Raciais e que há uma necessidade de investimento nos processos formativos dos/as docentes que cuidam e educam crianças nas instituições de Educação Infantil.

Além do mais, os autores se balizaram na literatura especializada para consubstanciar seus objetos de pesquisas e alcançar seus objetivos gerais, como Wilma de Nazaré Baía Coelho, Roger Bastide, Gilberto Freyre, Antônio Sérgio Alfredo, Eliane dos Santos Cavalleiro, Anete Abramovicz, Ronald Glass, Nilma Lino Gomes e Kabengele Munanga, Stuart Hall, Valter Silvério Maria Aparecida Bento, Débora Cristina Araújo e dentre outros.

Referências

AGUIAR, Márcio Mucedula; PIOTTO, Débora Cristina; CORREA, Bianca Cristina. Relações étnico-raciais e formação docente: situações de discriminação racial na educação infantil. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 9, n. 2, p. 373-388, 2015. Disponível em: http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1092. Acesso em: 02 mar. 2022.

ALEXANDRE, Ivone Jesus. Educação infantil e relações raciais: possibilidades metodológicas. **Revista Eventos Pedagógicos.** v. 6, n. 4 (17. ed.), número regular, p. 415-427, nov./dez. 2015. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo766889-educa%C3%A7%C3%A3o-infantil-e-rela%C3%A7%C3%B5es-raciais-possibilidades-metodol%C3%B3gicas. Acesso em: 02 mar. 2022.

ALVES, Nancy Nonato De Lima; BARBOSA, Ivone Garcia; RIBEIRO, Núbia Souza Barbosa. Educação para as relações étnico-raciais na educação infantil em documentos nacionais. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 11, n. 22, ago/dez de 2016. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/2969. Acesso em: 02 mar. 2022.

ARAÚJO, Marlene de. Educação na infância e relações étnico-raciais: inquietações, indagações e movimentos de superação. **Revista Eventos Pedagógicos,** v. 6, n. 4 (17. ed.), número regular, p. 450-481, nov./dez. 2015. Disponível em: http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/2045. Acesso em: 02 mar. 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 3ª reimpr. da 1ª ed. revista e ampliada. Tradução Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 10 jan.

BRASIL, Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasí-

lia, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/abril.../15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei N. 9394/1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 jan. 2021.

CARVALHO, Marcelo Pagliosa. História da educação da população negra: o estado da arte sobre educação e relações étnico-raciais (2003-2014). **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 69, p. 211-230, maio/jun. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/PSKSnRyjwfyTxmbYnHyJLXd/abstract/?lang=pt. Acesso em: 18 mar 2020.

CAVALLEIRO, Eliane dos Santos. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar:** racismo, preconceito e discriminação na Educação Infantil. 6. Ed. 5ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2020.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía. **A cor ausente**: um estudo sobre a presença do negro na formação de professores - Pará, 1970-1989. 2005. 253 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía. Formação de professores e relações étnico-raciais (2003-2014): produção em teses, dissertações e artigos. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 34, n. 69, p. 97-122, maio-jun. 2018. Disponibilidade em: https://revistas.ufpr.br/educar/arti%20cle/view/57233. Acesso em: 26 abr. 2019.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía; COELHO, Mauro Cezar. As licenciaturas em história e a lei 10.639/03 - percursos de formação para o trato com a diferença. Educação em Revista. Belo Horizonte. v.34, e192224, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/edur/a/hvnLnRX7NpxPqJ9YqrBBQHG/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 mar. 2020.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía; OLIVEIRA JÚNIOR, Waldemar Borges de. Educação para as relações étnico-raciais e escola básica: produções em teses, dissertações e artigos (2014-2018). **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n.15 – 2020. Disponível em:

COSTA, Marleide Pereira dos Santos et al. **Educação infantil e a lei 10639/2003: um novo olhar para o processo de formação social do sujeito.** Disponível em: https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc_08-1.pdf. Acesso em: 05 jan. 2021.

FERREIRA, Edmilson dos Santos; VIEIRA, José Jairo; VIEIRA, Andréa Lopes da Costa. Relações étnico-raciais e saberes e saberes docentes na escola de educação infantil do rio de janeiro. **Revista Ibero-Americana de Estudos em**

Educação, Araraquara, v. 15, n. 1, p. 236-252, jan/mar. 2020. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10006. Acesso em 10 jan. 2023.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação e Sociedade**, v. 23, n. 79, agosto/2002. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf. Acesso em: 10 jan. 2021.

GAUDIO, Eduarda Souza. Relações étnico-raciais e os cabelos na educação infantil: olhar sobre a perspectiva das crianças. Revista **Eventos Pedagógicos,** v. 6, n. 4 (17. ed.), número regular, p. 384-395, nov./dez. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf. Acesso em: 10 jan. 2021.

HADDAD, S. **O estado da arte das pesquisas em educação de jovens e adultos no Brasil**: a produção discente da pós-graduação em educação no período 1986-1998. São Paulo: Ação Educativa, 2000.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. -2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, Daniela da Costa Britto Pereira; REGO, Thabyta Lopes. Educação das relações étnico-raciais na educação infantil. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 12, n. 23, jan/abr de 2017. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/2958. Acesso em: 10 jan. 2021.

MARINHO, César. Educação Infantil e relações étnico-raciais: impactos da formação docente nas práticas educativas. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 13, n. 34, Disponível em: http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/1329. Acesso em: 10 jan. 2021.

MORUZZI, Andrea Braga; ABRAMOWICZ, Anete. Infância, raça e currículo: alguns apontamentos sobre os documentos brasileiros para educação infantil. **Revista Contemporânea de Educação,** vol. 10, n. 19, janeiro/junho de 2015. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/2336. Acesso em: 10 jan. 2021.

MOTTA, Flavia; PAULA, Claudemir de. Questões Raciais para Crianças: resistência e denúncia do não dito. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 2, e88365, 2019. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/88365. Acesso em: 10 jan. 2021.

OLIVEIRA JÚNIOR, Waldemar Borges de; MIRANDA, Wagner Nobre de. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos.** v. 04, n.19 jan./fev. 2023. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/38476. Acesso em: 10 jan. 2023.

PALANCH, Wagner Barbosa de Lima; FREITAS, Adriano Vargas. Estado da Arte como método de trabalho científico na área de Educação Matemática: possibilidades e limitações. **Revista do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS),**

v. 8, n. 2015. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/867/983. Acesso em: 15 jan. 2021.

ROSEMBERG, Fúlvia. A criança pequena e o direito à creche no contexto dos debates sobre infância e relações raciais. *In:* BENTO, Maria Aparecida S. (Org**.). Educação infantil, igualdade racial e diversidade:** aspectos políticos, jurídicos, conceituais. São Paulo: Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades – CEERT, 2012.

ROSEMBERG, Flúvia. Educação Infantil e relações raciais: a tensão entre igualdade e diversidade. **Cadernos De Pesquisa**, v. 44 n. 153 p.742-759 jul./set. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/xK4BvTfDz93x57S-fS57yWRg/?lang=pt. Acesso em: 1

SANTA'ANA, Jonathas Vilas Boas de. Positivar a imagem do negro desde a educação infantil: uma experiência no Nordeste Goiano. Revista **Eventos Pedagógicos,** v. 6, n. 4 (17. ed.), número regular, p. 428-449, nov./dez. 2015. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo766883-positivar-a--imagem-do-negro-desde-a-educa%C3%A7%C3%A3o-infantil-uma-experi%-C3%AAncia-nordeste-goiano. Acesso em: 15 jan. 2021.

SANTANA, José Valdir Jesus de; MENEZES, Rainan Sena Santos; PEREIRA, Reginaldo Santos. Relações étnico-raciais na educação infantil em Itapetinga--BA: o que dizem as crianças?. **Revista Exitus**, Santarém/PA, vol. 9, n° 1, p. 367 - 396, jan/mar 2019. Disponível em: http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/727. Acesso em: 15 jan. 2021.

SANTANA, José Valdir Jesus de; SOARES, Suelma Sousa Santos SOARES. Relações étnico-raciais e crianças: uma análise da produção da ANPED. **EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 6, n. 13, p. 168-188, jan/mar, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333011876_Relacoes_etnico-raciais_e_criancas_uma_analise_da_producao_da_ANPED. Acesso em: 20 jan. 2022.

SANTOS, Angelita Lopes; TONIOSSO, José Pedro. Relações étnico-raciais na educação infantil. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade**, v. 3, n. 1, 1-14, 2016. Disponível em: https://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/40/25042016154109.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.

SANTOS, Raquel Amorim dos; CORRÊA, Antonio Matheus do Rosário. Representações sociais, crianças negras e relações raciais: o estado da arte em Programas de Pós-Graduação em Educação (2013-2017). **Revista Cocar**. v.14 n.30 set./dez./ 2020 p. 1-20. Disponivel em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2911. Acesso em: 28 fev. 2022.

SILVA, Andreza da Paixão Silva; COSTA, Eliane Miranda. O currículo escolar e as relações étnico-raciais: entre desafios e perspectivas na educação infantil. **Revista Exitus**, Santarém/PA, vol. 9, n° 5, p. 190 - 214, Edição Especial

2019. Disponível em: http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1105. Acesso em: 28 fev. 2022.

SILVA, JANEIDE SOUSA. Relações étnico-raciais na educação infantil: práticas educativas anti-racismo. **Revista Espaço Acadêmico**. n. 173, 2015. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/29194. Acesso em: 28 fev. 2022.

SILVA, Flávia Carolina da; DIAS, Lucimar Rosa Dias. Formação continuada de professores de educação infantil e (re)educação de relações étnico-raciais: uma experiência no município de Curitiba. **Unisul,** Tubarão, v. 12, n. 21, p. 311-332, Jan/Jun 2018. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/Poiesis/article/view/5929. Acesso em: 28 fev. 2022.

SILVA, Flávia Carolina da. Educação das relações étnico-raciais na educação infantil: caminhos necessários para uma educação antirracista. **Revista da ABPN**, v. 12, n. 33. jun – ago 2020, p. 66-84. Disponível em: https://www.academia.edu/70720854/Educa%C3%A7%C3%A3o_Das_Relac%C3%B5es_%C3%89tnico_Raciais_Na_Educa%C3%A7%C3%A3o_Infantil_Caminhos_Necess%C3%A1rios_Para_Uma_Educa%C3%A7%C3%A3o_Antirracista. Acesso em: 10 jan. 2023.

SILVA, Kennya Eleotério da; SILVA, Luciana Ferreira da. As questões raciais na educação infantil: possibilidades e desafios em uma dimensão pedagógica. **Revista Simbiótica** vol. 2, n. 1, jun., 2015. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/index.php/simbiotica/article/view/10325. Acesso em: 28 fev. 2022.

SILVA, Marta Regina Paulo da; SANTOS, Cleia Souza. A literatura afro-brasileira em um Centro de Educação Infantil do município de São Paulo**. Revista Cocar**. v.14 n.28 jan./abr./ 2020 p.664-680. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3143. Acesso em: 10 jan. 2023.

SOUZA, Ilma Regina Castro Saramago; MARTINHÃO, Paloma dos Santos Sayão. O negro nos livros infantis: análise das práticas pedagógicas na educação infantil. **Horizontes – Revista de Educação,** Dourados, MS, v.4, n.7, janeiro a junho 2016. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/5965. Acesso em: 28 fev. 2022.

POSFÁCIO

A organização desse *E-book foi* um convite a todos/as a socializar os diferentes diálogos percorrido por um itinerário teórico e metodológico sobre as múltiplas experiências referente a Formação de professores(as), Universidade e Educação Básica. Fomos presenteados com essa coletânea de vivências socializadas pelos/as autores/as, que nos conduziu a refletir sobre distintas possibilidades de produção de conhecimento na formação de professores, bem como para o ensino.

Quando se pensou na organização deste *E-book*, havíamos a expectativa da produção de um volume, em que imaginávamos pela temática voltada à Formação de professores(as), Universidade e Educação Básica, iríamos atingir, em sua maioria, pesquisadores/as da Amazônia, conseguimos ultrapassar nossas expectativas, pois fomos atravessados por produções inspiradoras e fascinantes dessa pluralidade que é o nosso país.

A relevância na leitura de cada capítulo, que compõe esse *e-book*, nos dá a possibilidade de estabelecermos diálogos, reflexões e contribuir com a visibilidade das diferentes realidades brasileira que estão em processo educacional formativo. Para além dos procedimentos teóricos e metodológicos presente em cada capítulos, destacamos pautas que são comprometidas com a dignidade humana e social, transitando pelo ensino de ciências, matemática, física, música, educação inclusiva, indígena, quilombola, ribeirinha, proposta de atividade, projetos, recursos didáticos e que nos levou a passeamos pelos contextos amazônicos, brasileiro e europeu.

Finalizo minhas breves palavras com o coração aquecido em saber que o conteúdo deste *E-book* vem em boa hora, pois em tempo de retrocesso na educação devido à falta de políticas públicas e atravessando estado pandêmico vivenciados por nós nesses últimos dois anos, nos motiva a continuar caminhando e nos desafiando na construção de conhecimento, práticas, ensino, formação educacional. A multiplicidade de experiências que cada leitor/a encontrará nessa obra pode ser expressa pelo verbo utilizado por Paulo Freire que é *"esperançar"* avanço na melhoria do ensino e formação de professores/as.

Ma. Maria Adriana Leite (UNIFAP)
Fevereiro de 2023

EDITORA
SCHREIBEN