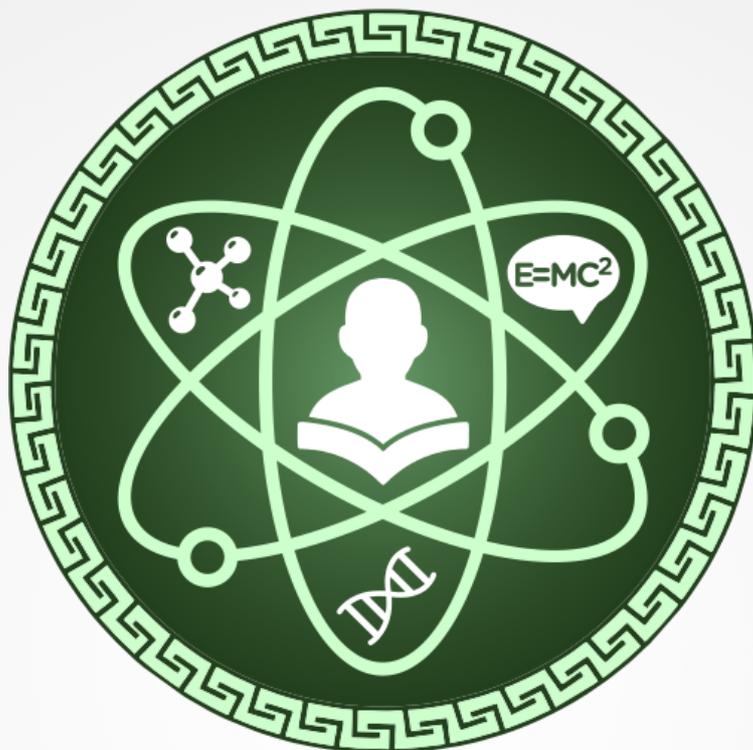


Pedro Tiago Pereira Leite
Paloma Barboza dos Santos
Vanja Vago de Vilhena
Kleberson Almeida de Albuquerque
Karolina Ribeiro dos Santos
Maria Fabiana Sousa Rosa
Adriana Maria Queiroz da Silva Lima
Luely Oliveira da Silva
Priscyla Cristinny Santiago da Luz

Org.



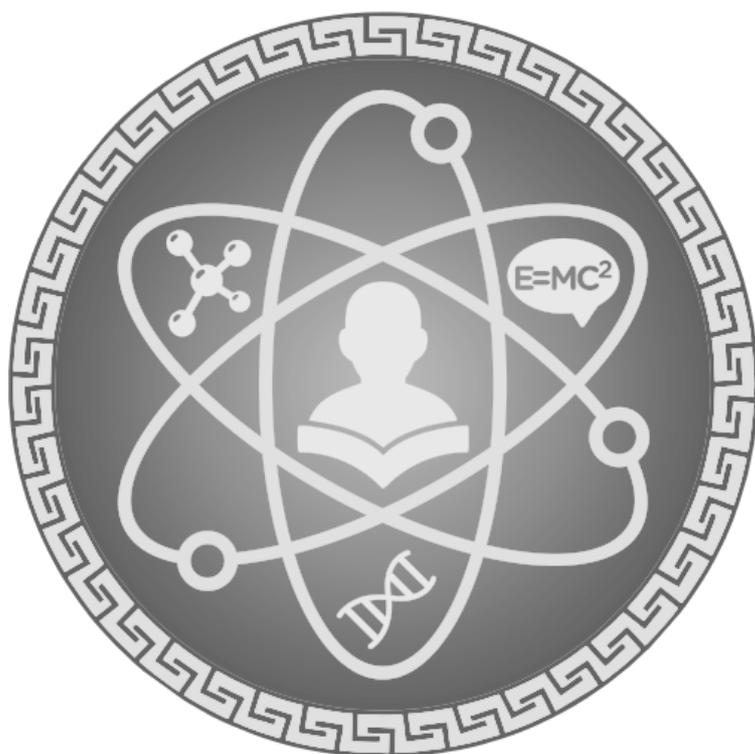
I EPEECA

**ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

DÍALOGOS EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
EM DIVERSOS CONTEXTOS SOCIOEDUCACIONAIS

ANAIS





I EPEECA

**ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

DÍALOGOS EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
EM DIVERSOS CONTEXTOS SOCIOEDUCACIONAIS



Universidade do Estado do Pará

Reitor	Clay Anderson Nunes Chagas
Vice-Reitora	Ilma Pastana Ferreira
Pró-Reitora de Graduação	Ednalvo Apóstolo Campos
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação	Jofre Jacob da Silva Freitas
Pró-Reitora de Extensão	Vera Regina da Cunha Menezes Palácios
Diretora do CCPA	Acylena Coelho Costa
Coordenador do PPGEECA	Ronilson Freitas de Souza
Coordenadora Adjunta do PPGEECA	Sinaida Maria Vasconcelos



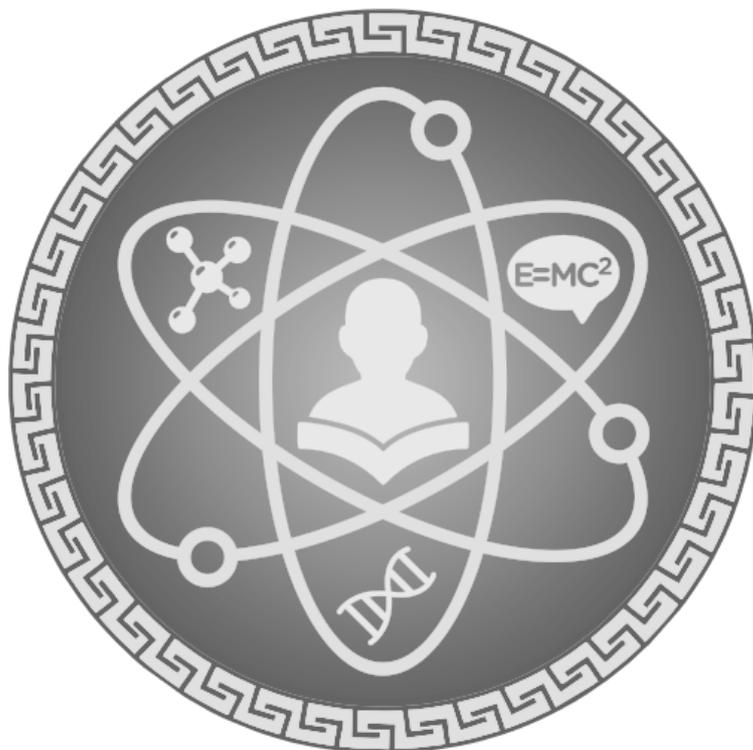
Selo Editorial Edições do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia da Universidade do Estado do Pará

Editor-Chefe Ronilson Freitas de Souza

Conselho Editorial	Ademir de Souza Pereira/ UFGD/ Dourados-MS Antônio dos Santos Júnior/ IFRO/ Porto Velho-RO Alcindo da Silva Martins Junior/ UEPA/Salvaterra-PA Attico Inacio Chassot/ UFRGS/ Porto Alegre-RS Andréa Pereira Mendonça/ IFAM/ Manaus-AM Bianca Venturieri/ UEPA/ Belém-PA Camila Maria Sitko/ UNIFESSPA/ Marabá-PA Danielle Rodrigues Monteiro da Costa/ UEPA/ Marabá-PA Diego Ramon Silva Machado/ UEPA/ Belém-PA Erick Elisson Hosana Ribeiro/ UEPA/ Castanhal-PA France Fraiha Martins/ UFPA/ Belém-PA Fernanda Cátia Bozelli/ UNESP/ Ilha Solteira-SP Gildo Girotto Junior/ UNICAMP/ Campinas -SP Gilson Cruz Junior/ UFOPA/ Santarém-PA Inês Trevisan/ UEPA/ Barcarena-PA Ives Solano Araujo/ UFRGS/ Porto Alegre-RS Jacirene Vasconcelos de Albuquerque/ UEPA/ Belém-PA Jesus de Nazaré Cardoso Brabo/ UFPA/ Belém-PA José Fernando Pereira Leal/ UEPA/ Castanhal-PA João Elias Vidueira Ferreira/ IFPA/ Tucuruí-PA Leandro Passarinho Reis Júnior/ UFPA/ Belém-PA Leonir Lorenzetti/ UFPR/ Curitiba -PR Luely Oliveira da Silva/ UEPA/ Belém-PA Luis Miguel Dias Caetano/ UNILAB/ Redenção-CE Maria Inês de Freitas Petrucci Rosa/ UNICAMP/ Campinas -SP Milta Mariane da Mata Martins/ UEPA/ Conceição do Araguaia-PA Priscyla Cristinny Santiago da Luz/ UEPA/ Moju-PA Sandra Kariny Saldanha de Oliveira/ UERR/ Boa Vista-RR Sinaida Maria Vasconcelos/ UEPA/ Belém-PA Thiago Antunes-Souza/ UNIFESP/ Diadema-SP Vitor Hugo Borba Manzke/ IFSul/ Pelotas-RS Wilton Rabelo Pessoa/ UFPA/Belém-PA
--------------------	--

Pedro Tiago Pereira Leite
Paloma Barboza dos Santos
Vanja Vago de Vilhena
Kleberson Almeida de Albuquerque
Karolina Ribeiro dos Santos
Maria Fabiana Sousa Rosa
Adriana Maria Queiroz da Silva Lima
Luely Oliveira da Silva
Priscyla Cristinny Santiago da Luz

Org.



I EPEECA

**ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

DÍALOGOS EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
EM DIVERSOS CONTEXTOS SOCIOEDUCACIONAIS

ANAIS



Realização

Universidade do Estado do Pará - UEPA
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGECA
Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos - GEPEECA

Apoio

Selo Editorial Edições do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia - EDPPGEECA

Projeto Gráfico e Diagramação

José Diogo Evangelista Reis

Coordenação do Evento

Priscyla Cristinny Santiago da Luz

Comissão Científica do Evento

Alcindo da Silva Martins Junior
Bianca Venturieri
Danielle Rodrigues Monteiro da Costa
Diego Ramon Silva Machado
Erick Elisson Hosana Ribeiro
Frederico da Silva Bicalho
Inês Trevisan
Jacirene Vasconcelos de Albuquerque
José Fernando Pereira Leal
Klebson Daniel Sodrê do Rosário
Luely Oliveira da Silva
Luciana de Nazaré Farias
Lucicléia Pereira da Silva
Milta Mariane da Mata Martins
Priscyla Cristinny Santiago da Luz
Ronilson Freitas de Souza
Sinaida Maria Vasconcelos

Assistente Editorial

Renata do Socorro Moraes Pires

Comissão Organizadora do Evento

Adriana Maria Queiroz da Silva Lima
Ana Paula Araújo Silva dos Santos
Bruno Maués da Silva
Carla Caroline Rocha Sarmento
Deivison Ferreira Oliveira
Josiane Maria de Souza Cavalcante
Karolina Ribeiro dos Santos
Kleberson Almeida de Albuquerque
Luciana Larissa Gama de Oliveira
Luiz Claudio Ferreira de Souza
Mayara Ferreira Costa
Maria Fabiana Sousa Rosa
Mayanna Igreja dos Santos
Paloma Barboza dos Santos
Pedro Tiago Pereira Leite
Ruth Helem Dias de Vilhena
Tatiana de Paula Monteiro Gomes
Thays Maria das Neves Caldeira
Vanja Vago de Vilhena

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

IEPEECA: Encontro de Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências na
Amazônia (1. : 2022: on-line)
IEPEECA [livro eletrônico]: Encontro de Pesquisa em Educação e Ensino de
Ciências na Amazônia: diálogos em educação e ensino de ciências em
diversos contextos socioeducacionais : anais. -- Belém, PA :
Edições PPGECA, 2022.
PDF
Vários autores.
Vários organizadores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-997593-1-4
DOI10.31792/978-65-00-39861-8
1. Ciências - Estudo e ensino 2. Educação - Amazônia 4. Educação -
Congressos I. Título.
22-110681 CDD-370.6

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Congressos 370.6

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.

As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores.



Selo Editorial Edições do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia da Universidade do Estado do Pará (EDPPGEECA/UEPA)
Rod. Augusto Montenegro, Km 03, S/Nº - Mangueirão/ Belém-PA/ Brasil
CEP: 66640-000
✉ ppgeeca@uepa.br
☎ (91) 3216-6307
🌐 <https://paginas.uepa.br/ppgeeca/>



APRESENTAÇÃO

Os eventos acadêmicos oportunizam aos participantes construir conhecimentos, socializarem experiências e reinventarem práticas, acessando um oceano de informações compartilhadas, contribuindo assim, para a formação científica e profissional. Considerando o cenário pandêmico atual, o Programa de Pós-graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) vem proporcionar reflexões acerca de iniciativas voltadas à formação de professores e do ensino de ciências, desenvolvidos na Educação Básica em diversos contextos socioambientais.

Nessa perspectiva, as turmas 2020 e 2021 do PPGEECA, juntamente como o Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos (GEPEECA), tiveram a iniciativa de promover o **I Encontro de Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (I EPEECA)**, que ocorreu no formato online e teve por objetivo socializar estudos e pesquisas no campo da formação de professores e estratégias de ensino de ciências em diversos contextos amazônicos, resultantes de processos formativos.

A partir dessa iniciativa, promoveu-se discussões acerca da formação docente e do processo ensino e aprendizagem em ciências naturais, desenvolvido na Educação Básica em diversos contextos educacionais, bem como, o compartilhamento de ações realizadas no PPGEECA, por meio de relatos de alunos e professores, valorizando as produções acadêmico-científicas empreendidas durante as disciplinas e atividades desenvolvidas pelos mestrandos do programa.

Com base nas metas pensadas para o encontro, estruturou-se os Anais referentes ao I EPEECA, onde foram reunidos os resumos expandidos apresentados pelos discentes do PPGEECA e de outros programas, que estão alinhados às discussões das linhas de pesquisa do programa, de maneira a contribuir com o processo formativo da Educação e Ensino de Ciências na Amazônia Paraense.

Priscyla Cristinny Santiago da Luz





INFORMAÇÕES SOBRE OS ORGANIZADORES

Pedro Tiago Pereira Leite

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão- UEMA. Possui especialização em Vigilância em Saúde, pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) e Docência do Ensino Superior e EJA, pela Faculdade Futura. Cursa o Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia/PPGEECA - Belém- PA. Linha de pesquisa, formação de professores de ciências e processo de ensino e aprendizagem em diversos contextos Amazônicos. Participa como pesquisador do Grupo de Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos (GEPEECA). Desenvolveu pesquisas na área de Ecofisiologia Vegetal e Pastagem ecológica. Atualmente, investiga os saberes docentes revelados pelos professores de ciências da educação do campo na região amazônica maranhense, por meio de elaborações de Sequências Didáticas Investigativas vivenciada em processo de formação continuada colaborativa reflexiva. Tem experiência na área de Educação, com ênfase na educação EJA e formação de professores.

Paloma Barboza dos Santos

Possui graduação em Licenciatura Plena em Ciências Naturais - Biologia pela Universidade do Estado do Pará (2012) e Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará (2020). Especialização em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância (PIGEAD) pela Universidade Federal Fluminense (2015). Membro de Comissão da Elaboração do Documento Curricular Municipal do Ensino Fundamental-Ciências - Soure/Pa. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará. Atualmente atuando como professora de ciências nas turmas do 6º ao 9º ano em escolas da Prefeitura Municipal de Soure.

Vanja Vago de Vilhena

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará. Especialista em Educação e Informática- UFPA. Atuou na Formação Continuada dos professores das salas de informática na Secretaria Municipal de Educação pelo Núcleo de Informática Educativa (NIED). Atualmente é docente da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará na disciplina Informática Educativa. Cursa o Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA) na linha de pesquisa "Formação de professores de ciências e processos de ensino e aprendizagem em diversos contextos amazônicos". É integrante do Grupo de Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos (GEPEECA), investigando as Tecnologias Digitais de Informação e comunicação (TDICs) no Ensino de Ciências na Amazônia. Tem experiência na área de Educação com ênfase em Tecnologias Educacionais e Formação docente em serviço para uso das tecnologias.





Kleberson Almeida de Albuquerque

Graduado em Teologia, Pedagogia e Ciências Sociais. Possui especialização em Educação infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Cursa o Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA) dentro da linha de pesquisa "Formação de professores de ciências e processos de ensino e aprendizagem em diversos contextos amazônicos". Trabalhou como professor na Secretaria Municipal de Educação de Marituba, onde ganhou o prêmio de destaque prata na premiação SEBRAE Educação Empreendedora no estado do Pará (2019). Foi premiado pela Associação Brasileira de Antropologia com o Prêmio Lévi-Strauss (2020). Recebeu menção honrosa no 7º ENESEB (2021). Atualmente trabalha como professor efetivo da Secretaria Municipal de Educação do município de Ananindeua, atuando nos anos iniciais do ensino fundamental. Participa como pesquisador do Grupo de Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos (GEPEECA), investigando os saberes docentes mobilizados na produção de SEIs para o Ensino de Ciências na Amazônia. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em educação básica e formação de professores.

Karolina Ribeiro dos Santos

Formada como Técnica em Química Industrial pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). Graduada no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais com a habilitação em Química pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará, na linha de pesquisa em "Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em diversos Contextos Amazônicos". Atua como participante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos (PPGEECA/GEPEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), investigando Metodologias Ativas para o Ensino de Ciências com ênfase na Aprendizagem Baseada em Problemas. Atua como professora horista em colégios da região metropolitana de Belém; e participa de Projetos de Extensão da Universidade do Estado do Pará (UEPA) realizando atividades voltadas para a prática docente. Desenvolve projetos de pesquisa voltados para a Educação básica em Ensino de Ciências Naturais, História da Ciência e Formação de Professores.

Maria Fabiana Sousa Rosa

Possui graduação em Ciências Naturais pela UFPA. Especialista em Educação de Jovens e Adultos (UFPA). Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia PPGEECA-UEPA, linha de pesquisa: estratégias educativas, pesquisando principalmente metodologias inovadoras de ensino voltadas para o ensino de ciências. Faz parte do grupo de pesquisa GEPEECA e tem experiência na educação básica.





Adriana Maria Queiroz da Silva Lima

Possui graduação em Licenciatura Plena em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialização em Educação para as Relações Étnico-raciais pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). É professora efetiva da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC-PA), atuando no ensino médio regular e na educação de Jovens e Adultos. Atualmente cursa Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA) na linha de pesquisa: Estratégias educativas para o ensino de Ciências Naturais na Amazônia.

Luely Oliveira da Silva

Possui graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Pará (2006) e é Especialista em Docência em Ensino Superior e Mestre em química Orgânica, linha de pesquisa em Produtos Naturais (UFPA), Doutorado em Química Orgânica, linha de pesquisa em Síntese Orgânica (UFPA), Pós-Doutorado em Síntese Orgânica (UFSCar). Professora da Universidade do Estado do Pará Campus I (Belém) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA). Possui experiência em Química, Ensino de Química e Ensino de Ciências. Atualmente é Chefe do Departamento de Ciências Naturais (CCSE/UEPA).

Priscyla Cristinny Santiago da Luz

Possui doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (2019), mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (2010) e graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (2004). Professora Assistente IV da Universidade do Estado do Pará, atuando nos cursos de graduação em Ciências Naturais e Ciências Biológicas e nos Programas de pós-graduação (Mestrado Profissional) em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (15006018012P2) aprovado na reunião 190ª Reunião (20 de novembro a 22 de novembro de 2019); e Pós-graduação Lato Sensu em Teorias e metodologias da educação básica do município de Moju/PA. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Contextos amazônicos (GEPEECA). Participa como pesquisadora do grupo de pesquisa Ciência, Tecnologia, Meio ambiente e Educação Não Formal (CTENF). Tem experiência com ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Ensino de Ciências e Biologia, Metodologias de ensino de Ciências e Biologia, Biodiversidade e Educação Socioambiental.





SUMÁRIO

- 1. CAPÍTULO 1: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM DIVERSOS CONTEXTOS AMAZÔNICOS11**
 - 1.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COMO MITIGADOR DA DUALIDADE ENTRE OS QUE PRODUZEM E AQUELES TRANSMITEM CONHECIMENTOS.....12
 - 1.2 MOMENTOS FORMATIVOS REMOTOS: ELABORAÇÃO EM COLABORAÇÃO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....18
 - 1.3 A VISÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS ACERCA DAS AULAS REMOTASEM MUNICÍPIOS DO BAIXO TOCANTINS/PA.....25
 - 1.4 EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: ENTRE CONTEXTOS, PLANEJAMENTO E PRÁTICA PEDAGÓGICA.....31
 - 1.5 APRENDER BRINCANDO: O LÚDICO COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZADO NA FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....37
 - 1.6 DESCOLONIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO COMO CONDIÇÃO NECESSÁRIA PARA A FORMAÇÃO DOCENTE: ESPECIFICIDADES DA AMAZÔNIA.....43
 - 1.7 A TRILHA ECOLÓGICA E SEU POTENCIAL NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA MUNICIPAL EM BOA VISTA/RR.....47
 - 1.8 INCLUSÃO DE ASPECTOS SOCIOEMOCIONAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA LITERATURA NO DECÊNIO 2010-2020.....54
 - 1.9 A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE QUÍMICA59
 - 1.10 AS CONTRIBUIÇÕES DE MICHEL FOUCAULT PARA A PEDAGOGIA: UMA ANÁLISE REFLEXIVA SOBRE GÊNEROS E SEXUALIDADE NO PROCESSO DE EDUCACIONAL.....65





2. CAPÍTULO 2: ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA AMAZÔNIA.....	71
2.1 ANÁLISE CIENTOMÉTRICA DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	72
2.2 METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO.....	78
2.3 RESSIGNIFICANDO A PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	84
2.4 AVALIAÇÃO DA ‘HORTA ORGÂNICA DE BAIXO CUSTO’ COMO UMA METODOLOGIA ATIVA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	89
2.5 CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO POR INSTRUMENTOS LÚDICOS.....	94
2.6 VAMOS JOGAR? PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O USO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CITOLOGIA.....	100
2.7 ESTÁGIO SUPERVISIONADO: UM DIÁLOGO ENTRE MESTRANDO E ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PARA CONSTRUÇÃO DE UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	108
2.8 EDUCAÇÃO E TEORIA DO CAPITAL HUMANO: ELEMENTOS DE LIBERALISMO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	115
2.9 AMAZÔNIA: UM LABORATÓRIO ABERTO EM POTENCIAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	120
2.10 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA DISCIPLINA CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	125
2.11 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	130
2.12 SAMAÚMA MÃE D’ÁGUA E A COBERTURA VEGETAL: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE VIÉS METODOLÓGICO DAS ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE – IIR DE FOUREZ.....	136





I EPEECA

ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Capítulo 1

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE
CIÊNCIAS E PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM EM DIVERSOS
CONTEXTOS AMAZÔNICOS**



O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COMO MITIGADOR DA DUALIDADE ENTRE OS QUE PRODUZEM E AQUELES QUE TRANSMITEM CONHECIMENTOS

¹Kleberson Almeida de Albuquerque; ²Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

¹Universidade do Estado do Pará – klebersonalbuquerque@gmail.com

²Universidade do Estado do Pará – danymont@uepa.br

Resumo: Tendo em vista a desigualdade na produção de conhecimentos escolares presentes nos livros didáticos, objetivamos neste trabalho propor o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) como fator de superação da dicotomia presente entre os que produzem e aqueles que transmitem conhecimentos na e sobre a Amazônia, visto que, esta metodologia exige maior liberdade intelectual das pessoas envolvidas. Para tanto, subsidiamos inicialmente nossas discussões tomando por base as pesquisas do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (LAPEF), cujas investigações sobre o EnCI foram pioneiras no Brasil. No entanto, discorreremos também sobre como estas pesquisas têm sido abordadas dentro da Região amazônica. Para isto, fizemos um levantamento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com o termo “Ensino de Ciências por Investigação”, por meio de busca avançada nos títulos de teses e dissertações. Na busca, foram encontradas teses e dissertações produzidas em 23 diferentes instituições de ensino, no entanto somente duas dissertações de mestrado foram desenvolvidas em uma Universidade da Amazônia. Por fim, as discussões levantadas corroboram para a afirmação de que o EnCI possibilita a construção de conhecimentos de forma colaborativa, tem a mediação do professor como fator fundamental, principalmente ao se estabelecer a partir do prisma de ofertar auxílio adequado para acolher tanto componentes que se relacionam às demandas intelectuais quanto aos que estão perpassados por sua dimensão moral e social. Sendo assim, torna-se fundamental o aprofundamento de investigações sobre o EnCI em contextos da nossa região.

Palavras-chave: Formação de Professores. Ensino por Investigação. Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Ainda nos dias de hoje, percebe-se que há poucas discussões sobre questões pertinentes ao contexto amazônico nos Livros Didáticos disponibilizados pela Política Nacional do Livro Didático (PNLD), as que ainda existem, são apresentadas de forma rasa e estereotipada, sem levar em consideração toda a biodiversidade associada a diversidade sociocultural existente na Amazônia.

Ao fazer uma observação rápida na autoria dos livros didáticos para o ensino de Ciências, percebemos que todos são produzidos por pesquisadores vinculados a universidades de outras regiões do Brasil, justificando este distanciamento de uma visão que leve em consideração a realidade amazônica. Assim posto, percebe-se que para além do abismo entre



aqueles que produzem conhecimento e aqueles que os ensinam, também há o distanciamento regional, o qual determina como produtores destes livros didáticos apenas pesquisadores da educação centrados nas regiões Sudeste e Sul do País.

Parente (2012) mostra em suas pesquisas que a investigação não é um método tão recente dentro da educação, tendo vastas correntes teóricas que abordam sua aplicação de formas diferentes, seja “Ensino por Descobrimto Dirigido” apresentada por Gil Perez (1983), “Investigação Dirigida” apresentada por Gil Perez e Castro (1996), “Ensino por Pesquisa” apresentado por Cachapuz, Praia e Jorge (2000), “Educar pela pesquisa” apresentado por Lima (2004) e “Investigação escolar” presente nos trabalhos de Cañal (1999).

No entanto, o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) que adotaremos aqui está relacionado a aproximação do aluno ao “fazer ciência” partindo do conhecimento do aluno no contexto escolar, buscando incentivar os educandos na resolução de problemas reais, significantes aos mesmos, possibilitando a formulação e testes de hipóteses, além das trocas de informações e sistematizações de ideias, tendo essa abordagem como propiciadora de uma alfabetização científica aos alunos que estudam nos anos iniciais do ensino fundamental (BRITO; FIREMAN, 2016).

De acordo com Bybee (2000), o ensino de Ciências por investigação é capaz de propiciar o desenvolvimento de habilidades dos educandos por meio da pesquisa científica, dando compreensão da ciência e de conceitos pertinentes a este campo do conhecimento. Neste sentido, Sasseron e Carvalho (2008) corroboram com esta ideia ao apontarem a importância da investigação dentro do ensino de Ciências, como sendo capaz de instrumentalizar os alunos com aspectos próprios do fazer científico.

2. METODOLOGIA

O presente escrito consiste em uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório (APPOLINÁRIO, 2006), que serviu como base teórica para a pesquisa intitulada “Sequências de Ensino Investigativas no Ensino de Ciências: desenvolvimento de Saberes Docentes na Amazônia” desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

Adotamos inicialmente pesquisas do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (LAPEF), cujas pesquisas sobre o EnCI foram pioneiras no Brasil desde a década de 90, sob a coordenação da Profa. Dra. Anna Maria Pessoa de Carvalho. Em seguida, discorreremos também sobre como estas pesquisas têm sido



abordadas dentro da Região amazônica. Para isto, fizemos um levantamento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, com o termo “Ensino de Ciências por Investigação”, por meio de busca avançada nos títulos de teses e dissertações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) apresenta como um de seus fundamentos a necessidade de articulação de um problema relevante que tenha sentido para os educandos, com a finalidade instigá-los a buscar soluções, garantindo a execução de atividades experimentais e teóricas (CARVALHO, 1998; CARVALHO; SASSERON, 2012; SASSERON, 2018). Sendo assim, torna-se adequado personalizar o ensino dos conhecimentos científicos próprios de cada região, valorizando seus aspectos sociais e culturais.

Na busca avançada pelo termo “Ensino de Ciências por Investigação” nos títulos de teses e dissertações da BDTD, foram encontradas teses e dissertações produzidas em 23 diferentes instituições de ensino. No entanto, somente uma instituição pertence à Amazônia Legal brasileira, que é a Universidade Federal do Pará (UFPA), com duas dissertações de mestrado. Ambas as produções encontradas foram desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA, sendo apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Dissertações encontradas na busca avançada.

TÍTULOS	AUTORAS	IES/ ANO
Ensino de Ciências por investigação: um desafio à formação dos professores dos anos escolares iniciais	Gilma Favacho Amoras Soares	UFPA/2017
Ensino de Ciências por investigação: interações sociais e autonomia moral na construção do conhecimento científico em um Clube de Ciências	Hadriane Cristina Carvalho Siqueira	UFPA/2018

Fonte: Dos autores (2021).

O mestrado, onde as pesquisas foram desenvolvidas, faz parte de uma nova modalidade de pós-graduação, visando impactar eficazmente a realidade vivenciada na educação básica e não somente o ensino superior, que consiste nos Programas de Pós-Graduação Profissionais. Nesta perspectiva, as intervenções dentro da educação básica consistem em formar professores que atuem de maneira eficaz na educação básica, bem como a formação de professores multiplicadores destes conhecimentos, tal qual, o desenvolvimento de docentes para atuar na



formação de professores dentro das universidades (MOREIRA, 2004). Desta forma, também é possível saber que as autoras fazem ou fizeram parte do quadro de professores da educação básica, tendo domínio prático e experiencial sobre aplicação de seus saberes em sua prática profissional.

Soares (2017) considerava o livro didático um aporte de texto que possuía limitações, apresentando caráter de impessoalidade e que não dispunha de liberdade para os alunos se mostrarem criativos e realizando à sua maneira, de forma que eram vedados porque não existia relação e os textos apresentavam-se pobres e subtraídos.

A autora destaca que a participação ativa dos professores e educandos se torna critério primordial para a eficácia de sua aplicação na educação básica, visto que a autonomia de pensamentos e o sentimento de propriedade sobre o que se tem vivenciado e construído possibilita a superação de um processo de ensino e aprendizagem passivo. Corroborando assim, com a ideia defendida na presente investigação, de que o EnCI consiste em um potencial propulsor da superação da dicotomia entre a produção e a transmissão de conhecimentos escolares, possibilitando aos estudantes um processo dinâmico de aprendizagem.

Siqueira (2018), a segunda dissertação analisada, buscou fortes bases nas obras de Carvalho (1998) e Sasseron (2018) para subsidiar discussões sobre o Ensino de Ciências por Investigação dentro do contexto amazônico. A autora desvela que no Clube de Ciências do qual fazia parte tomou conhecimento da SEI (Sequência de Ensino Investigativa), explana que o EnCI proporciona aos discentes e docentes englobados no processo outra configuração de produzir o saber científico, de modo que o aluno assume um papel de protagonismo nesta formação e o docente é um intermediador (CARVALHO, 1998).

A autora desvela que o estabelecimento das SEI que propõe aos educandos temas e problemáticas do âmbito social e que requer ação crítica, bem como tomada de decisões que corroboram com o aspecto coletivo tem a possibilidade de ser um excelente instrumento para facilitar o estabelecimento da esfera moral em aulas de Ciências. Estamos de acordo com os apontamentos da autora, ao defender que a necessidade de que o professor precisa desempenhar um papel diferente do que a educação tradicional impõe sobre ele, se distanciando da função de mero transmissor de conteúdos para conduzir em sua prática docente a formação de processos investigativos em conjunto com os estudantes, favorecendo a autonomia de ambos, propondo a valorização de seus conhecimentos em todo o processo.





4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões levantadas corroboram para a afirmação de que o EnCI possibilita a construção de conhecimentos de forma colaborativa, tendo a mediação do professor como fator fundamental, principalmente ao se estabelecer a partir do prisma de ofertar auxílio adequado para acolher tanto componentes que se relacionam às demandas intelectuais quanto aos que estão perpassados por sua dimensão moral e social. Diante do baixo número de trabalhos encontrados, dentro dos critérios da pesquisa, torna-se fundamental o aprofundamento de proposição de pesquisas que investiguem a implicação do EnCI em contextos da Região amazônica.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia Científica** – Filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Thompson Learning, p.59-72, 2006.

BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 18, p. 123-146, 2016.

BYBEE, R. W. Teaching science as inquiry. In: MINSTRELL, Jin.; VAN ZEE, Eduard. **Inquiring into inquiry learning and teaching in science**. Washington: American Association for the Advancement of Science. p. 21-46, 2000.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Reflexão em torno de perspectivas do ensino das Ciências: contributos para uma nova orientação curricular-ensino por pesquisa. **Revista de Educação**, v. 9, n. 1, p. 69-79, 2000.

CÑAÑAL, P. L. Investigación escolar y estrategias de enseñanza por investigación. **Investigación em la Escuela**, n. 38, 1999.

CARVALHO, A. M. P. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A. M. P.; SASSERON, L. H. Sequências de Ensino Investigativas – SEI: o que os alunos aprendem? In: TAUCHEN, G.; SILVA, J.A. (Org.). **Educação em Ciências: epistemologias, princípios e ações educativas**. Curitiba: CRV, 2012.

GIL PEREZ, D. Tres paradigmas básicos em laenseñanza de las Ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 1, n. 1, p. 26-33, 1983.

GIL PEREZ, D.; CASTRO, P. V. La orientación de las prácticas de laboratorio con on investigación: un exemplo ilustrativo. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v.14, n.2, p. 155-163, 1996.



LIMA, V. M. R. A escolha da pesquisa como princípio educativo. **Ciências & Letras**, n. 36, p. 151-169, 2004.

MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 1, n. 1, 2004.

PARENTE, A. G. L. **Práticas de investigação no ensino de Ciências: percursos de formação de professores**. 2012. 234 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2012.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1061–1085, 2018.

SIQUEIRA, H. C. C. **Ensino de Ciências por investigação: interações sociais e autonomia moral na construção do conhecimento científico em um Clube de Ciências**. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas), Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

SOARES, G. F. A. **Ensino de Ciências por investigação: um desafio à formação dos professores dos anos escolares iniciais**. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas), Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.





MOMENTOS FORMATIVOS REMOTOS: ELABORAÇÃO EM COLABORAÇÃO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

¹Pedro Tiago Pereira Leite; ²Inês Trevisan

¹Universidade do Estado do Pará – UEPA – ptiagoleite@gmail.com

²Universidade do Estado do Pará - UEPA – inestrevisan@uepa.br

Resumo: Trata-se de um relato de experiência advindo da prototipação de momentos formativos vivenciados na disciplina Estágio Supervisionado I, do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará. A formação ocorreu com professores de Ciências da rede municipal da cidade de Imperatriz-MA no período de março a junho. Teve como finalidade a formação continuada de professores, com o objetivo de integrar a dimensão teórica e prática durante a elaboração de sequências didáticas investigativas em colaboração com os professores de Ciências na modalidade de Ensino Remoto. O percurso metodológico foi pautado na abordagem exploratória e qualitativa de natureza interpretativa, os momentos formativos ocorreram via sistema remoto (síncrono e assíncrono). A prototipação seguiu o seguinte percurso: Escuta Sensível, Acolhida, Fórum de discussão, Planejamento Pedagógico, Compartilhando a SDI, Indo à Prática, Sistematização e a Socialização da Prática. Os estudos foram feitos para estimular a relação teoria e prática, resgatando a experiência de formação profissional dos professores participantes. Conclui-se que: mesmo diante das adversidades do sistema remoto em contexto de pandemia, a experiência formativa proporcionou vivenciar de novos conhecimentos, teóricos e práticos relativos à elaboração e aplicação da SDI no ensino de Ciências entre eles: a adaptação ao ensino remoto, a solidariedade e a contextualização.

Palavras-chave: Formação Continuada. Colaboração. Professores de Ciências.

1. INTRODUÇÃO

O presente relato de experiência se baseia em uma abordagem qualitativa vinculada ao estágio supervisionado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA), tem como objetivo contribuir e capacitar professores para a melhoria da prática profissional do professor de Ciências Naturais das diversas regiões do estado do Pará, possibilitando a formação da autonomia intelectual e sociocultural.

Formação que tem a função de buscar e elaborar estratégias de ensino, recursos e proposição de atividades de caráter investigativo, levando os participantes a desenvolverem seu aprendizado de forma interativa. Diante disso, relata-se experiência do Estágio Supervisionado I (ES₁) onde se vivenciou na formação continuada o favorecimento da prototipação de um Processo Educativo (PE), o que resultou numa experiência relevante de situações colaborativas de formação com os professores de Ciências de Imperatriz-MA.



Nos encontros formativos se privilegiou a relação teórico-prática no ensino de Ciências, por meio do desenvolvimento de ações pedagógicas, pautadas na colaboração, envolvendo os participantes e o formador, o que resultou em reflexões sobre suas práticas educativas. As atividades desenvolvidas nos encontros eram de caráter reflexivo e teve por objetivo vivenciar teórica e prática na elaboração de sequências didáticas investigativas em colaboração com os professores de Ciências na modalidade de Ensino Remoto, estimulando-os a criatividade, a capacidade de avaliar e o senso crítico e reflexivo nas aulas de Ciências.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio da abordagem exploratória e pesquisa qualitativa. A prototipação da formação ocorreu no primeiro semestre de 2021, durante o Estágio Supervisionado I do PPGEECA. De início houve o estudo bibliográfico: Contextualização no Ensino de Ciências e Sequência Didática Investigativa (SDI), que contribuiu na fundamentação das temáticas abordadas nos encontros. A formação ocorreu em parceria com a SEMED envolvendo três escolas do município de Imperatriz-MA. Os encontros formativos foram realizados no ambiente virtual (*Google Meet*), com momentos síncronos e assíncronos, devido ao cenário pandêmico, em que se exigia distanciamento social.

As ações foram desenvolvidas com três professores de Ciências que atuam em escolas da zona rural próximo da cidade de Imperatriz. A coleta de dados se deu em encontros semanais, primeiro houve uma escuta sensível (questionário eletrônico) que serviu de base para a implementação dos momentos formativos, que ocorreram em sete (7) encontros a saber: a) Acolhida (apresentações individuais e o resgate da escuta sensível); b) O fórum (discussão sobre a contextualização no ensino de Ciências); c) Planejamento da SDI, d) Compartilhamento a SDI; e) Indo à Prática; f) Sistematização e, g) Socialização da Prática. Nos momentos assíncronos fazia-se estudo de textos, elaboração da SDI, aplicação da SDI e a sistematização. Nos momentos síncronos: diálogo, reflexões, roda de conversas e apresentações e discussão da SDI.

As SDIs foram elaboradas conforme subsídios discutidos em Batinga e Silva (2018), envolvendo Predição-Observação-Explicação que contemplam os seguintes elementos: elaboração do problema investigativo e teste de hipóteses e os conhecimentos espontâneos ou já adquiridos. Para as autoras uma sequência de ensino possibilita ao aluno construir hipóteses para serem testadas focando na resolução de um problema.





Sobre os instrumentos de coleta das informações utilizou-se um roteiro de questionamentos inseridos no *chat* para serem discutidos pelos participantes, os encontros foram gravados e ao final as falas transcritas pelo formador. Discutiui-se sobre plano de aula investigativo, resultando na elaboração de SDI, fez-se também relatório das experiências e banner de socialização pautado no registro reflexivo, ambos possibilitaram recolher informações necessárias para a prototipação do processo formativo. Os dados passaram pela Análise de Conteúdo de Bardin (2011), que serviu para categorizar e analisar discussões dos momentos formativos, a saber: o fórum, planejamento e aplicação da SDI, como também para refletir sobre o processo formativo visualizando a possibilidade de se trabalhar com SDI contextualizada com a realidade do aluno.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil inicia-se um isolamento social em decorrência da pandemia da Covid-19, a partir de 11 de março de 2020. Diante desse fato, o ensino teve que ser revisto, o que levou a educação para um modelo emergencial de ensino remoto. Professores, acostumados ao planejamento pedagógico educacional presencial, de repente tiveram de se reinventar para dar andamento aos trabalhos em cenários virtuais de aprendizagem. Fato que se apresentou desafiador na formação continuada de professores e aplicar tecnologias digitais na educação demandou tempo para que se adequassem a esse novo ambiente pedagógico (SANTOS e LIMA, 2020).

Os autores ainda asseveram que sem o domínio tecnológico se continuaria a tecer monólogos expositivos e cansativos, precisaria de novas formas para se reinventar no processo. Nesse contexto, os professores buscaram saberes que se ancoraram ao novo modelo de ensino e a propostas de formação. Conforme Diniz e Silva (2020), o período emergencial permitiu aos professores inovarem seus métodos de ensino, pois esse momento exigiu a compreensão e o domínio na utilização de tecnologias que suprissem as necessidades com o uso de ferramentas digitais de comunicação e outros mecanismos de transmissão e criação de aulas se tornaram ferramentas de utilidades diárias.

Contudo, o professor além de ter que se qualificar para esse novo cenário, ainda, se deparou com as dificuldades apresentadas pelos alunos que não possuíam recursos tecnológicos para participarem das aulas remotas, já os que possuíam apresentavam restrições, por exemplo, internet com limitações de dados (falta de internet, pacotes limitados e locais onde não tem conectividade) o que dificultava ainda mais o desenvolvimento do trabalho docente. Ressalta-



se que essas limitações afetaram o ensino de Ciências na região amazônica. Contudo, é na tentativa da superação de dificuldades, carências e limitações que se faz necessário propor alternativas de se trabalhar com Sequência Didática Investigativa (SDI), que possibilita criar e vivenciar situações entre professores e alunos na escola, pautada do desenvolvimento “pensamento crítico e reflexivo” (GOMES; BILESSIMO e SILVA, 2020, p. 501).

De acordo com nossa pesquisa, evidenciamos algumas categorias levantadas durante as discussões ocorridas nos encontros, destacadas no quadro abaixo:

Quadro 1. Categorização proveniente dos encontros formativos.

EIXOS	UNIDADE DE SENTIDO		CATEGORIA
	Possibilidades	Desafios	
Contexto pandêmico.	Solidariedade, no sentido de estreitar laços entre professor e as famílias e das relações no trabalho.	Ao utilizar ferramentas e recursos tecnológicos de uso pessoal ou disponibilizado para seu trabalho. Pouco apoio por parte do administrativo, pedagógico e psicológico.	Apoio e ou ausência
Quanto a forma de se trabalhar os conteúdos.	De fazer com que o ensino de ciência seja ponte entre os conhecimentos que os alunos têm e os adquiridos, e que esses conhecimentos sirvam para a vida, modifiquem o seu meio e leve-os ao comprometimento social.	Em desenvolver o trabalho devido a limitações de recursos disponíveis para se trabalhar na zona rural o que dificulta contextualizar o ensino de Ciências, pois esse não se dá só pela exemplificação.	Contextualização
Trabalho com SDI voltada para o contexto amazônico.	Construção do conhecimento do aluno e cria percepções, estimulando a curiosidade através da investigação.	Em fazer adaptações para o ensino remoto.	Viabilidade e Adaptação

Fonte: Dos autores - extraída do roteiro de perguntas dos encontros formativos (2021).

A categoria apoio ou ausência dele, interferiu na qualidade do ensino, pois neste estudo todos os participantes da formação relataram a importância do apoio (solidariedade) entre professores, pais, corpo técnico administrativo das escolas e, por vezes, a sua falta para o



trabalho pedagógico promissor do professor. Rolim, França e Rabelo (2020), destacam que mesmo com as dificuldades, o momento é de ressignificação da prática docente, assim, se faz necessário políticas públicas que apoiem os professores, tanto financeira como o sócio pedagógico, além da necessidade de aproximar os laços entre a escola e a família. O apoio que sofreu ressignificação no processo educativo se transformando em socialização e solidariedade no desenvolvimento das práticas educativas.

Na segunda categoria, contextualização, os professores na formação reafirmaram o propósito de contextualizar os conteúdos já que a ciência se faz presente no dia a dia, fato em sua maioria, não percebido pelos alunos. Santos (2007) defende que a contextualização se faz necessária, uma vez que, com ela se articula propostas pedagógicas em situações reais (vivências, saberes e concepções), abrindo portas para desenvolver o conhecimento científico com o aluno, possibilitando ele assumir o seu papel como cidadão. Dessa forma pode-se “*levar o aluno ao comprometimento social*”, pois de acordo com autor (p.8), os conteúdos são incorporados à ciência-tecnologia-sociedade e “*tem como propósito a problematização de temas sociais, de modo a assegurar um comprometimento social dos educandos*”.

Na terceira categoria, viabilidade e adaptação, referente ao eixo, trabalhado com SDI voltada para o contexto amazônico. Todos os participantes foram unânimes a ideia de que o aluno constrói o conhecimento sob orientação do professor, destacado no argumento, a seguir: “*Eu sempre tive a compreensão que o aluno deva construir o próprio conhecimento e o professor seja o orientador, acho interessante o aluno ter a percepção e curiosidade e buscar respostas do que está sendo investigado*”. Sedano e Carvalho (2017, p. 216) dizem que “*para que o indivíduo possa decidir sobre a ação e a atitude mais adequada, precisa viver situações que o ensinam a deliberar sobre elas*”. Percebe-se a importância da participação efetiva do aluno e o acompanhado pelo professor ao vivenciar situações investigativas, pois as autoras destacam nesse processo investigativo que as relações estabelecidas auxiliam na construção do conhecimento e da autonomia do aluno.

Por conseguinte, quando discutimos sobre as dificuldades de elaborar o plano de aula envolvendo uma Sequência Didática Investigativa, os professores apontaram sobre a necessidade de adaptações para o ensino remoto. Com isso, ficou evidente a importância dessa ação formativa, em vista da atual situação (Covid-19) pegando-os de surpresa e continuou sendo um dos principais entraves para o bom desenvolvimento da prática desses professores, conforme Diniz e Silva (2020), já que a maioria dos professores não obteve uma boa preparação



para trabalhar com tecnologias associada ao processo de ensino, além da escassez de conectividade dos alunos no contexto escolar amazônico.

Neste mesmo sentido, Cardoso e Takahashi (2017) relataram possíveis dificuldades que interferem nas ações pedagógicas, no caso SDI, como a predisposição em “adotar a experimentação remota, adotar novos modelos didáticos, usar recursos tecnológicos e levar os estudantes a realizarem atividades fora da sala de aula” (p. 9). Este curso contribuiu para que os professores percebessem que a SDI colabora com o ensino como afirmaram os autores, pois os professores envolveram “*novas metodologias de maneira satisfatória e colabora com o conhecimento significativo do aluno e professor na sociedade que estão inseridos*”.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como aqui o objetivo não foi só discutir o processo de criação das SDIs, mas, também, percepções que o professor traz das suas experiências vivenciadas no ambiente de ensino, ressaltamos o interesse em compreender os sentidos que os professores trazem para a formação continuada e das situações em que estão submetidos. Essa formação continuada possibilitou vivenciar através da construção das SDI modos de pensar processo de ensino, em que consideraram a contextualização um elemento primordial no aprendizado da ciência, bem como, estar aberto a novos processos que envolvem adaptações, como o que ocorreu nesse momento pandêmico e destacaram que nesse processo o apoio institucional é de fundamental importância para que se tenha um ensino de Ciências que corresponda com vivido (situação pandêmica).

Outro aspecto sentido pelos professores neste curso de formação se situa na viabilidade de se trabalhar com SDI para que de fato a contextualização ocorra. Portanto, o processo formativo permitiu lidarem com novos processos, os quais contribuíram para uma aprendizagem colaborativa que possibilitou planejar aulas atrativas, interativas e significativas para os alunos, mesmo estando em distanciamento social.





REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. (Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro). Lisboa: Edições 70, 2011.

BATINGA, V. T. S. SILVA, M. G. L. POE como possibilidade de desenvolvimento de práticas epistêmicas pelos licenciandos de Ciências/Química. **Revista Tecné, Episteme y Didaxis**. Memorias, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para La Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá.

CARDOSO, D. C.; TAKAHASHI, E K. Contribuições de uma Sequência Didática com Uso de um Experimento Remoto para o Ensino de Física. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – **XI ENPEC**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

DINIZ, V. L.; SILVA, R. A. da. Formação de professores no período pandêmico: (im) possibilidades de ações e acolhimento no curso de geografia da UFT/Araguaína. **Revista Docência do Ensino Superior**. Sup., Belo Horizonte, v. 10, pp. 1-18 2020.

GOMES, A. L.; BILESSIMO, S. M. S.; SILVA, J. B. da. Aplicação de sequência didática investigativa com uso de laboratórios online no ensino de química em turmas do ensino médio em escola pública: uma pesquisa-ação. **Experiências em Ensino de Ciências** V.15, No.1. pp. 1-21. 2020.

ROLIM, L.; FRANÇA, S. de A. da C.; RABELO, J. J. Trabalho docente e o ‘ensino remoto’ no contexto da pandemia Covid – 19: um registro de experiência de estágio supervisionado. **Revista eletrônica arma da crítica**, Ceará/Brasil, n.14. 2020.

SANTOS, W. L. P. dos. Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas cts em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTO, E. do E.; LIMA, T. P. P. de. Formação continuada para tecnologias digitais em tempos de pandemia: percepções docentes sobre o curso Google Sala de Aula. **Dialogia**, São Paulo, n. 36, p. 283-297, set./dez. 2020.

SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. de. Ensino de Ciências por Investigação: Oportunidades de Interação Social e sua Importância para a Construção da Autonomia Moral. **Alexandrina: R. Educ.Ci.Tec.**, Florianópolis, v.10, n.1, p.199-220, 2017.



A VISÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS ACERCA DAS AULAS REMOTASEM MUNICÍPIOS DO BAIXO TOCANTINS/PA

¹Mayara Ferreira Costa; ²Ruth Helem Dias de Vilhena; ³Sinaida Maria Vasconcelos; ⁴Priscyla Cristinny Santiago da Luz

¹Universidade do Estado do Pará – mayara.fcosta@aluno.uepa.br

²Universidade do Estado do Pará – ruth.hddvilhena@aluno.uepa.br

³Universidade do Estado do Pará – sinaida@uepa.br

⁴Universidade do Estado do Pará – priscyla.luz@uepa.br

Resumo: A educação tornou-se mais desafiadora em tempos de pandemia. Professores tiveram que se reinventar e alunos se adaptaram a um novo formato de aulas não presenciais. Nesse sentido o presente estudo intitulado: A visão de professores de Ciências Naturais do Ensino Fundamental anos finais acerca das aulas remotas em municípios do Baixo Tocantins/PA, tem como objetivo geral: Verificar a(s) influência(s) das aulas remotas no processo ensino aprendizagem de Ciências naturais no contexto Amazônico, na região do Baixo Tocantins/PA. Utilizou-se de revisão bibliográfica e de pesquisa qualitativa. Para a coleta de dados foi elaborado um formulário contendo perguntas sobre o ensino de Ciências naturais e as aulas não presenciais, que foi disponibilizado aos professores do referido componente curricular. A análise dos dados foi feita por meio da descrição e transcrição das respostas dos participantes e discussão com autores que dialogam sobre a temática. Em síntese, analisando as respostas dos participantes, o ensino de Ciências apresentou barreiras para ser desenvolvido durante as aulas não presenciais, em virtude da falta de formação para atuação no formato de ensino remoto e o incentivo à alfabetização científica. Nesse sentido é de fundamental importância que as políticas educacionais, escolas e instituições de ensino ofereçam aperfeiçoamento e formação aos docentes, principalmente no que diz respeito ao uso de tecnologias e do processo de alfabetização científica, a fim de que o ensino de Ciências Naturais contribua para o processo de alfabetização científica do alunado, não somente para o período de pandemia.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências Naturais. Visão de Professores. Aulas Não Presenciais.

1. INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade discutir a complexidade do processo educativo nos provoca uma reflexão em como promover a qualidade do processo de ensino aprendizagem na área de Ciências diante do ensino remoto. Essa discussão se amplia ainda mais frente ao momento atípico que o mundo está enfrentando com a pandemia da COVID-19 causada pelo novo coronavírus. O setor da educação foi afetado, principalmente ao que condiz ao processo de ensino aprendizagem.

Nesse contexto, muito se discute a importância de novas metodologias que contribuam e garanta a qualidade do ensino escolar de Ciências no contexto de uma sociedade marcada pelo uso das tecnologias, conforme os discursos de Moran (2015), Morin (2011) e Krasilchik e



Marandino (2007). Contudo, diante da crise no setor educacional causada pela pandemia, houve necessidade de discutir e aprofundar os estudos diante das dificuldades encontradas no que diz respeito ao trabalho do professor e a aprendizagem do aluno frente a um novo cenário mundial.

De acordo com Borba et. al. (2020) a pandemia do novo coronavírus provocou diferentes dificuldades em diversos setores da sociedade, como a cultura, e a educação. Nesse contexto as aulas presenciais foram suspensas, substituídas pelas aulas remotas, bem como professores tiveram que deixar de ser somente consumidores, das tecnologias e redes sociais, e passaram a ser produtores de matéria digital e conhecedores de diferentes tecnologias.

Diante desse contexto, este estudo se direciona a partir do seguinte problema: Qual a(s) influência(s) das aulas não-presenciais no processo ensino aprendizagem de Ciências no Baixo Tocantins/Amazônia/PA? Com o intuito de responder a essa indagação, compartilha-se neste trabalho a visão dos professores sobre o ensino de Ciências do ensino fundamental anos finais sobre as aulas remotas na região do Baixo Tocantins/PA, a partir da aplicação de formulário online.

Assim, o objetivo geral do presente estudo foi: Verificar a(s) influência(s) das aulas remotas no processo ensino aprendizagem de Ciências naturais no contexto Amazônico, na região do Baixo Tocantins/PA.

Destarte, neste resumo expandido relataremos um breve panorama da pesquisa ainda em andamento e apresentaremos também algumas reflexões de pontos principais sobre o ensino de Ciências naturais, tecnologias e as suas influências no processo ensino e aprendizagem no período de pandemia.

2. METODOLOGIA

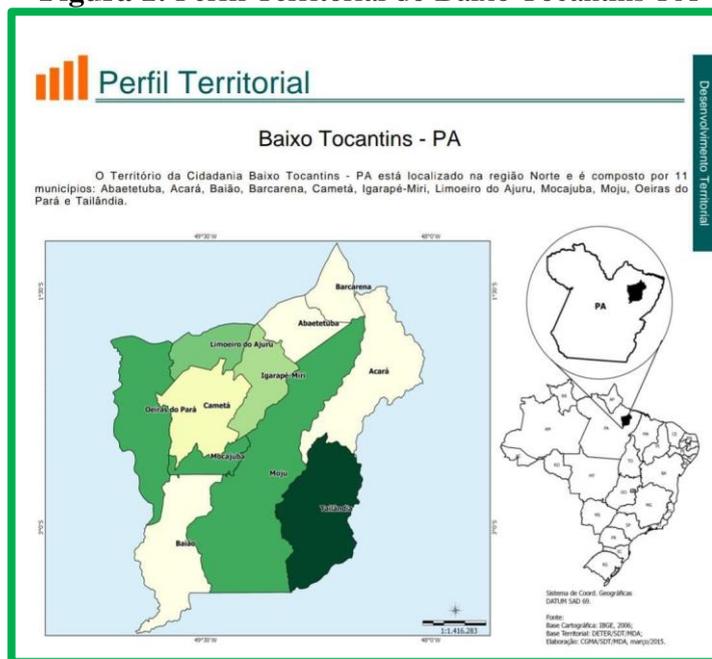
Este resumo expandido é parte de uma pesquisa que está em andamento. Este estudo foi elaborado com o intuito de verificar as influências das aulas não presenciais no processo ensino aprendizagem de Ciências e o conhecimento dos professores.

O presente estudo baseia-se em revisão bibliográfica, segundo Gerhardt e Silveira (2009) apresentando ideias já debatidas por outros estudiosos que trataram o problema, como Moran (2015), Morin (2011) e Krasilchik e Marandino (2007). A abordagem da pesquisa foi de cunho qualitativo, que segundo Teixeira (2003), proporciona uma maior compreensão do objeto de estudo, uma vez que se reduz a distância entre teoria e o contexto sobre a prática e ação.

O *locus* da pesquisa está sendo escolas públicas, estaduais e municipais que oferecem o ensino fundamental anos finais (6º ao 9º ano), localizadas no território do Baixo Tocantins-PA,

situado na região norte do território brasileiro. O referido território é composto por 11 municípios: Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia (Figura 1).

Figura 1: Perfil Territorial do Baixo Tocantins-PA



Fonte: <https://www.ibge.gov.br/>

No decorrer desta pesquisa foi aplicado um formulário online através da plataforma *Google Forms* à professores do ensino fundamental anos finais (6º ao 9º ano). O formulário contém duas seções. Na primeira apresenta-se o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e os dados dos participantes a serem preenchidos (nome, e-mail, idade, tempo de atuação, formação acadêmica e escola), enquanto a segunda sessão é constituída de cinco questões (três objetivas e duas subjetivas) sobre o ensino e aprendizagem de Ciências durante as aulas remotas, tecnologias utilizadas e relações entre o período de pandemia e a saúde emocional do professor. O envio do formulário para os professores de Ciências naturais está ocorrendo por meio de um link utilizando o aplicativo *Whatsapp*.

A partir das análises dos dados obtidos, o resumo em tela apresenta a análise dos relatos de 4 professores do ensino de Ciências naturais, que foram denominados: P1, P2, P3 e P4, para resguardar a identificação deles. Os regentes titulares, ministraram aulas não presenciais e atuam em 3 municípios distintos na Região do Baixo Tocantins: P1- Abaetetuba, P2 - Igarapé-Miri, e P3 e P4 em Moju.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto de aulas não presenciais houve a necessidade do professor se reinventar, buscar formação para alcançar o processo de ensino e aprendizagem. Como afirmam os participantes P1, P3 e P4, uma das estratégias encontradas foi a busca por cursos de capacitação online para superar suas dificuldades no novo formato de aulas não presenciais. Nesse sentido, Freire (1997) corrobora que a responsabilidade, ética e profissional do professor ao assumir o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar para o trabalho docente. Portanto, a formação deve ser permanente do ensinante, que se funda na análise crítica de sua prática.

No contexto de aulas não presenciais, os participantes P2, P3 e P4 afirmam que houve diversas dificuldades, principalmente a necessidade da implementação do ensino emergencial. Diante das dificuldades encontradas pelos docentes, classificam em nível regular o processo de ensino/aprendizagem no ensino de Ciências, uma vez que, não ocorreu uma organização desse modelo de ensino no início das aulas não presenciais.

Entre as dificuldades apresentadas o participante P3 reitera a falta de formação adequada para o manuseio das ferramentas tecnológicas e o participante P4 ressalta que a maioria dos alunos não possuem acesso à internet de qualidade, interferindo assim na realização das atividades.

Segundo Morin (2011) tecnologias, como a internet, aproxima, todos os pontos do planeta, possibilitando uma união planetária, mas, ao mesmo tempo, ele deixa claro que não se deve apenas inseri-las na escola ou na sala de aula, mas é preciso utilizá-la de forma consciente para fins educativos.

Com o modelo de ensino emergencial, se intensificaram as exigências do sistema de ensino ao papel do professor, os quais buscaram aprender a utilizar as ferramentas tecnológicas de forma imediata para atender as necessidades das aulas não presenciais. Nesse sentido, o participante P2 relata que nesse período o trabalho docente se intensificou, os docentes se sentiam fadigados devido a extensa rotina.

O participante P1 complementa que, além de reconhecer a intensificação rotina do professor, o uso das ferramentas tecnológicas, vieram atender as necessidades emergenciais do processo de ensino aprendizagem no período de aulas não presenciais. De acordo com Moran (2015) as tecnologias ampliam as possibilidades de pesquisa online, de trazer materiais importantes e atualizados para o grupo, de comunicar-nos com outros professores, alunos e pessoas interessantes.



No novo formato de aulas não presenciais, os professores identificaram entraves no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, isto é, verificaram que os alunos apresentaram dificuldades em compreender os conteúdos e desenvolver as atividades. Entre os motivos, consiste na fragmentação da alfabetização científica no ensino de Ciências.

Desta forma, o participante P3 relata que a alfabetização científica no ensino de Ciências contribui para o letramento científico e para a compreensão da atual realidade da sociedade. Para Krasilchik e Marandino (2007) o domínio da linguagem científica é uma exigência ao cidadão do século XXI, assim como, definir qual o conhecimento básico para viver no mundo contemporâneo. A alfabetização científica é imprescindível para aqueles que acreditam que a educação é um importante instrumento para combater a exclusão e proporcionar aos alunos possibilidades de superação dos obstáculos encontrados na aprendizagem. Assim, podemos dizer que a alfabetização científica consiste na capacidade de compreensão sobre ciência, sociedade, tecnologia e o meio ambiente.

Em síntese das falas dos participantes da pesquisa, o ensino de Ciências apresentou barreiras para ser desenvolvido durante as aulas não presenciais, em virtude da falta de formações ao modelo de ensino remoto e o incentivo à alfabetização científica. Assim é possível considerar as dificuldades identificadas no processo de ensino e aprendizagem no formato de aulas não presenciais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No momento atípico de aulas não presenciais, as ferramentas tecnológicas, foram utilizadas para potencializar em específico o ensino de Ciências, considerando a necessidade de fazer a utilização correta das mídias na educação, além do docente ir em busca de sua formação de forma rápida para atender o modelo de ensino não presencial, buscando promover a qualidade do ensino em todos os campos da educação.

Considera-se que o ensino de Ciências foi desenvolvido no período da pandemia com dificuldades, visto que, é uma área de ensino que necessita de aulas práticas para garantir uma aprendizagem significativa. Assim, o uso das tecnologias tornou-se o maior desafio do professor do ensino de Ciências ao mesmo tempo a principal ferramenta para a continuidade do processo de ensino e aprendizagem durante a pandemia. Dessa forma pondera-se que, a alfabetização científica é essencial para a construção do processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências, compreendendo assim o processo científico.





Nesse sentido, é de fundamental importância que as políticas educacionais, escolas e instituições de ensino ofereçam aperfeiçoamento e formação aos docentes, e que estes se engajem nesse processo, principalmente no que diz respeito ao uso de tecnologias e do processo de alfabetização científica, não somente para o período de pandemia, a fim de que o ensino de Ciências Naturais contribua para o processo de alfabetização científica do alunado.

REFERÊNCIAS

BORBA, R. C. do N. *Et.al.* Percepções docentes e práticas de ensino de Ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**- ISSN: 1982-1867- vol. 13, n. 1, p, 153-171, 2020.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não.** São Paulo: Olho d'água, 1997.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M..**Ensino de Ciências e cidadania.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

MORAN, J. M. **Ensino híbrido na visão de José Manuel Moran.** Disponível em <<http://www.simposiohipertexto.com.br/2015/06/26/ensino-hibrido-na-visao-de-josemanuel-moran>> Acesso em: 14 novembro 2021.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Editora Cortez, 2011.



EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: ENTRE CONTEXTOS, PLANEJAMENTO E PRÁTICA PEDAGÓGICA

¹Sebastião Rodrigues-Moura, ²Terezinha Valim Oliver Gonçalves

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – sebastiao.moura@ifpa.edu.br

²Universidade Federal do Pará – tvalim@ufpa.br

Resumo: Nesta investigação, buscamos compreender as experiências de professores em formação acerca do planejamento pedagógico em Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da argumentação crítica resultante de suas práticas pedagógicas. Assumimos os pressupostos teórico-metodológicos da abordagem qualitativa da pesquisa, na modalidade narrativa, para a investigação das experiências de professores que colaboraram registrando as suas vivências em um diário de campo, material empírico tratado à luz da Análise Textual Discursiva. Da análise, emergiram duas categorias: a primeira apresenta argumentações e compreensões acerca do planejamento pedagógico do ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, a segunda, destaca reflexões pedagógicas da/para a docência diante os pressupostos da BNCC a partir da prática pedagógica. Os resultados apontam que o planejamento é fundamental para a aprendizagem científica de uma educação para a cidadania e que a base nacional ainda parece muito distante das situações interdisciplinares de um ensino que promova a transformação social dos estudantes.

Palavras-chave: Ciências da Natureza. Ensino Fundamental. Formação de Professores.

1. INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem ganhado discussões e espaços de socialização de práticas pedagógicas por possuírem indicadores de compromisso social e de alfabetização científica das crianças, por meio das suas competências e habilidades próprias. Essa promoção de uma educação para a formação cidadão dos estudantes pode ser contemplada ainda nos primeiros anos de formação escolar a fim de permitir que os estudantes compreendam e interpretem o mundo (natural, social e tecnológico) e, sobretudo, desenvolvam o papel de agentes de transformação em sociedade.

Pesquisadores em Educação em Ciências e professores de Ciências da Natureza têm desenvolvido questionamentos acerca dos processos de produção e implementação de um ensino de Ciências mais propedêutico, com um debate realmente democrático e aprofundado da área e interdisciplinar. Essa mudança de paradigma educacional constituiu novos espaços e cenários formativos que ganham forças por meio das mudanças que a alfabetização científica possibilita na vida dos estudantes. Além disso, essas rupturas com o ensino tradicional dão necessidade de compreensão das inter-relações do papel social da ciência e da tecnologia para a formação social dos estudantes.





Diante desta perspectiva, esta investigação tem como objetivo geral o de compreender as experiências de professores em formação acerca do planejamento pedagógico em Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da argumentação crítica resultante de suas práticas pedagógicas. Nesses termos, ancoramo-nos nos pressupostos teórico-metodológicos da abordagem qualitativa da pesquisa, na modalidade narrativa, por meio de sentidos e significados que são expressos a partir de suas vivências.

Além das experiências aqui (re) contadas e (re) vividas por professores, buscamos explorar como a implementação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) tem implicado em um ensino de Ciências da Natureza, com conhecimentos científicos que promovam a alfabetização, a argumentação e o pensamento crítico, a fim de enriquecer o repertório formativo dos estudantes para que possam atuar como cidadãos críticos e atuantes em sua sociedade mais igualitária.

2. METODOLOGIA

Ao buscar compreender experiências de professores em formação, apropriamo-nos de nos aproximar e tecer maior familiaridade com as vivências que trazem consigo, e nos baseamos nos pressupostos da *Pesquisa Qualitativa* (DESLAURIERS, 1991; DESLAURIERS; KÉRISIT, 2014) por trazer evidências próprias da formação de professores em múltiplos contextos, em que a realidade apresenta sentidos e significados que lhes são próprios. Nesse sentido, a abordagem qualitativa permite que possamos compreender inquietações/motivações, aspirações/utopias, crenças/valores e atitudes do ser professor nos tempos atuais, por meio de suas vivências.

Da análise qualitativa dos dados, buscamos apresentar um texto de pesquisa capaz de transmitir informações concisas, coerentes e, o mais possível, fidedignas ao material empírico de análise e, diante disto, assumimos a Pesquisa Narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2015), como método de investigação da pesquisa e como fenômeno a ser investigado por meio da compreensão das experiências dos professores em contexto de formação. Além disso, as experiências expressas por professores são resultantes de suas atividades pedagógicas desenvolvidas em contexto real de sala de aula.

A experiência foi implementada em uma turma de Licenciatura em Pedagogia, constituída por 25 (vinte e cinco) acadêmicos¹ no município de Concórdia do Pará, nordeste do

¹ A análise dos dados foi identificada com nomes fictícios, a fim de preservar a identidade dos professores colaboradores e manter a ética na pesquisa.



estado, curso pelo qual são atendidos professores da região por meio do PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores), na disciplina de “Didática Específica das Ciências da Natureza no Ensino Fundamental”, cujo professor titular da disciplina é o primeiro autor deste texto, desenvolvida com a partilha da segunda autora, resultantes de suas interações e de suas relações acadêmicas.

Os professores registraram todas as suas experiências formativas em um diário de campo, individualmente, cujo material empírico compõe o *corpus* desta pesquisa, tratado à luz da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2011). Dessa análise, organizamos os excertos dos diários em unidades de significados que, por meio de leituras minuciosas, foram organizadas em categorias mais amplas, criando a dimensão de dois eixos analíticos, nos quais pudemos discorrer e tecer a comunicação argumentativa da investigação, como seguimos em diálogos formativos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, discutimos os dois eixos de análise que emergiram da investigação, a saber:
i) *O planejamento pedagógico do ensino de Ciências da Natureza: argumentações e compreensões para os anos iniciais do Ensino Fundamental*

O planejamento para o ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental requer do professor estratégias metodológicas que estimulem a argumentação crítica e o pensamento científico das crianças nesta fase de escolarização, em busca da construção de conhecimento científico de uma educação para a cidadania. Bizzo (2009) nos esclarece que o ensino se constitui e se caracteriza como um canal de compreensão para o entendimento do mundo natural em que os alunos vivem, contribuindo para a estruturação de sua capacidade de pensar e tomar decisões coletivas em sociedade.

Nesse sentido, a professora Angélica destaca que

o planejamento de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental não é somente compreender e avaliar. É construir argumentos com base em todas as evidências e informações confiáveis e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência, o respeito a si próprio e ao outro. **É preciso criar reflexões para serem trabalhadas** a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. (EXCERTO DO DIÁRIO DE CAMPO DE ANGÉLICA, grifos nossos)

Os argumentos apresentados pela professora remetem a forma como devemos lidar com o planejamento pedagógico nos anos iniciais, de forma a possibilitar às crianças um processo de imersão na cultura científica, a fim de instigar as aulas e torná-las mais contextuais. Cabe



destaque ao papel que temos de oportunizar os alunos à compreensão das relações que a ciência e a tecnologia possuem em suas implicações sociais, com orientação à formação de cidadãos ativos em sociedade.

Para a professora Yara,

nos anos iniciais do Ensino Fundamental, **a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico** e permite que nós, como professores, possamos compreender a **capacidade de os alunos interpretem o mundo** (natural, social e tecnológico) que vivem, mas também **possa transformá-lo**. (EXCERTO DO DIÁRIO DE CAMPO DE YARA, grifos nossos)

Em alinhamento às experiências da professora, percebemos que esse compromisso social de um ensino de Ciências da Natureza imprime argumentações e compreensões pedagógicas próprias de como devemos mediar o conhecimento científico para que haja um processo de alfabetização científica. Destes aspectos, Chassot (2010) destaca que esse processo de alfabetização vai além dos conhecimentos do cotidiano e busca uma descrição dos fenômenos, a compreensão de mundo e é fundamental que ocorra nos primeiros anos de escolarização, em que a criança “tenha oportunidades de envolver-se em situações investigativas, de experimentar, testar hipóteses, questionar, expor suas ideias e confrontá-las com as de outros” (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012, p. 859).

ii) Reflexões pedagógicas da/para a docência diante os pressupostos da BNCC: por entre competências e habilidades

Ao discutir o planejamento e as possibilidades formativas das crianças no processo de escolarização dos anos iniciais do Ensino Fundamental, compreender o papel que a BNCC deve implementar na teoria e na prática de sala de aula é fundamental para a nossa tomada de decisão sobre a aprendizagem científica. Nesse sentido, o professor Carlos enfatiza que

o professor deve se basear na BNCC porque é um documento para orientar o ensino e buscar equidade na educação, mas não se prender somente a BNCC. Ele deve procurar se atualizar em outras formas também, além de **ser dinâmico e criativo em suas aulas com as crianças**. (EXCERTO DO DIÁRIO DE CAMPO DE CARLOS, grifos nossos)

Notadamente, a BNCC apresenta as competências e habilidades de Ciências da Natureza que são próprias de cada nível de ensino e enfatiza os aspectos conceituais desse campo do conhecimento, mas ainda não favorece a articulação entre os diferentes elementos que constituem a construção da ciência, o que reflete uma visão de ensino e aprendizagem que ainda não é coerente com as discussões atuais no campo de Educação em Ciências, como discutido por Cachapuz, Praia e Jorge (2001).



Nesse sentido, observamos que os professores destacam que, de suas experiências de sala de aula, a BNCC ainda tem favorecido a relação entre teoria e prática para a mediação pedagógica do conhecimento científico. Esta situação é observada no que Igor relata, pois

embora traga uma visão atual do ensino de Ciências da Natureza para o nível fundamental, há uma concentração exclusiva na perspectiva de “letramento científico”, não dando o devido destaque às abordagens das múltiplas inter-relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, prevalecendo um caráter mais de ênfase à aquisição da linguagem, conceitos e processos das Ciências. (EXCERTO DO DIÁRIO DE CAMPO DE IGOR, grifos nossos)

Esta reflexão nos chama a atenção, para a qual indicamos a necessidade de estimular situações interdisciplinares, de compreensão dos fenômenos socioambientais em suas múltiplas dimensões e determinações e de atuação de maneira crítica, criativa, coletiva e transformadora do mundo vivencial das crianças e jovens. Portanto, é necessário que se destaquem finalidades e compromissos sociais de um ensino para a educação cidadã.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências dos professores em formação expressam elementos e indicadores importantes para a compreensão de suas vivências no ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em busca de compromisso social e formação para a cidadania. Nesses termos, damos destaque às potencialidades pedagógicas da ação docente como base para que o ensino promova uma alfabetização científica das crianças, por meio de suas inter-relações e tomadas de decisões coletivas.

Ainda alinhados a esta discussão, trazemos como preocupações desses professores sobre os impactos da BNCC em suas aulas, o que ainda parece distante da prática. Portanto, apontamos que elementos/ações pedagógicas como explorar, investigar, construir, criar, interpretar, agir, transformar, interagir, socializar, brincar, dialogar, debater, comunicar, entre outros, estejam mais presentes no documento trazendo sentidos/significados para a aprendizagem como perspectiva educacional para alcançar o ensino de Ciências da Natureza.





REFERÊNCIAS

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Biruta, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino de Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

CHASSOT, Á. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. Revisada. Ijuí: Unijuí, 2010.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2015.

DESLAURIERS J. P. **Recherche qualitative: guide pratique**. Québec (Ca): Mc Graw Hill, Éditeurs, 1991.

DESLAURIERS, J. P.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. IN: POUPART, J.; DESLAURIERS, J. P.; GROULX; L. H.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. P. (Orgs.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. 4.ed. Tradução Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 127-53. 464p.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de Ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v.7, n. 3, p. 853-876, 2012.



APRENDER BRINCANDO: O LÚDICO COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZADO NA FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

¹Ana Cláudia da Cunha Miranda, ²Luciana de Nazaré Farias

¹Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – anaccunha@unifesspa.edu.br

²Universidade do Estado do Pará – lubiologia2003@yahoo.com.br

Resumo: Acredita-se que o ensino de Ciências é de fundamental importância para a nossa vida, colaborando para a percepção do mundo, o senso crítico, a investigação, a experimentação, um cidadão formador de opiniões, ativo e transformador da sociedade. Logo, cabe ao professor, como um agente facilitador do processo do ensino e aprendizagem, fomentar no educando o debate entre ideias e contextualizar os conteúdos curriculares, por meio de metodologias que colaboram para que tal processo alcance de forma significativa os estudantes. A pesquisa propõe por meio da ludicidade que visa contribuir com as práticas de professores atuantes na Educação Básica, utilizando a massa de modelar como um recurso pedagógico que permite ao educando além de aprender brincando, também desenvolver competências nas esferas cognitivas, sociais e emocionais. Esta pesquisa foi realizada com os acadêmicos da Universidade do Estado do Pará – UEPA, localizada na Região Metropolitana de Belém/PA, do Plano de Formação de Professores da Educação Básica– PARFOR, do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia, pertencentes ao 6º semestre. Pauta-se na pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo, baseado em Chizzoti (1991), tendo como metodologia a pesquisa narrativa Connelly e Clandinin (1995), para coleta de dados foi introduzido um questionário semiestruturado. De acordo com os dados obtidos durante a pesquisa, percebemos a importância da ludicidade e a eficácia que a massa de modelar acarretou para as práticas dos profissionais docentes no ensino de Ciências, contribuindo de forma satisfatória para a *práxis* no ambiente escolar e quebrando paradigmas de uma escola tradicional.

Palavras-chave: Ludicidade. Ensino de Ciências. Formação de Professores.

1. INTRODUÇÃO

Sabemos que durante muito tempo vem-se discutindo e refletindo acerca das práticas do brincar na educação, segundo Vial (1981) na antiguidade greco-romana Platão e Aristóteles utilizavam da brincadeira como uma analogia ao estudo, utilizando doces e guloseimas como ferramentas didáticas para ensinar letras e números para as crianças, logo isso se dava pela associação entre o brincar e o aprender. Na Europa o brincar era considerado um instrumento de socialização, uma vez que na Idade Média as brincadeiras, jogos e brinquedos eram comuns na sociedade e era acessível em qualquer classe social.

Etimologicamente, o termo lúdico, de acordo com Roloff (2010), deriva do latim *ludos* que significa jogo, divertimento. O lúdico também pode ser encontrado nas palavras de Rubem





Alves (1987) compreendendo-o como alegria, espontaneidade, que faz referência ao uso diferente da lógica da razão, relacionada em buscar a felicidade no presente e construir o futuro.

Frisa-se a importância da utilização do lúdico nas atividades de sala de aula no ensino de Ciências, tornando-se um aliado importante para a construção do conhecimento, uma vez que na maioria dos casos o ensino de Ciências tem como base a utilização do método tradicional, hermenêutico, memorialístico, neutro, que deste modo, o aluno pode apresentar dificuldades ao longo da disciplina pela falta de contextualização do conteúdo à sua prática diária, criando uma apatia à disciplina e dificuldades de assimilação dos conteúdos. Neste sentido, o lúdico no Ensino de Ciências é proposto a partir da criação da massa de modelar que tem como objetivo favorecer a integração e socialização e possibilitar a aproximação dos conteúdos curriculares de Ciências, desvinculado do ensino tradicional.

Esta pesquisa visa trabalhar a formação de professores que atuam nas na educação básica atuantes no ensino de Ciências, utilizando a ludicidade como um dos elementos que irão auxiliar em sua prática docente por meio da construção da massa de modelar, sendo um recurso pedagógico significativo para o ensino aprendido, conforme afirma Rizzo (2001) “a utilização da atividade lúdica pode ser, portanto, um eficiente recurso aliado do educador, interessado no desenvolvimento da inteligência de seus alunos, quando mobiliza sua ação intelectual” (RIZZO, 2001, p.40).

2. METODOLOGIA

Este estudo obtém como base a qualitativa que permite uma observação aprofundada da realidade, onde o ambiente é o local que propicia a coleta de dados e o pesquisador como principal instrumento da pesquisa e conforme Chizzoti (1991) afirma que na pesquisa qualitativa, todas as pessoas que estão inseridas ao longo da pesquisa são adotadas como sujeitos, que a partir dos problemas existentes, constituem práxis que visam uma intervenção que solucione as dificuldades observadas.

A metodologia introduzida neste estudo é a pesquisa narrativa, que no campo educacional, inclui relatos das vivências orais ou escritos, depoimentos, biografias, entrevistas e dentre outros, leva em consideração a subjetividade individual, conforme Connelly e Clandinin (1995) justifica esse método afirmando que cada indivíduo é por natureza um organismo contador de história e o pesquisador é o agente que busca estes relatos das vivências a partir das histórias baseando-se nas memórias dos sujeitos que pode ser ressaltado em uma fala diferente.



Para efetuar a coleta de dados, foi aplicado um questionário semi estruturado, após a realização de um Minicurso, intitulado: “Produzindo ciência com Massinha”, ministrado na Universidade do Estado do Pará (UEPA), na primeira semana do mês de fevereiro de 2016, com 16 alunos da turma do 6º semestre do curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia, na disciplina Recursos Pedagógicos para o Ensino de Ciências, pertencentes ao PARFOR com duração de 2 (dois) dias, tendo como carga horária de 8h/a diárias, com o limite de 30 vagas, atingindo os profissionais docentes que atuam na educação básica, uma vez que tais sujeitos passam por um processo de graduação ou formação continuada no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia do PARFOR.

O primeiro dia de minicurso foi desenvolvido em quatro momentos divididos em: Dinâmica de apresentação que resultou em pseudônimos para análise de dados; Diagnose acerca das metodologias diferentes do ensino tradicional, por meio da análise dos livros didáticos de Ciências levados pelos professores; Debate sobre a importância da ludicidade e da massa de modelar na prática docente. As atividades do segundo dia foram estabelecidas em três momentos: A história da massa de modelar, seus usos na prática docente principalmente na educação infantil e o desuso no ensino fundamental e médio; A prática de confecção da Massa de Modelar Caseira e aplicação dela aos conteúdos curriculares de Ciências Naturais; Socialização e culminância da oficina e aplicação do questionário.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtenção de dados, aplicamos um questionário composto por dez (8) questões discursivas, na qual as três (3) primeiras tinham a função de coletar os dados acerca do tempo de atuação docente, formação e a atuação nos níveis de ensino. As demais tratavam de investigar sobre os conhecimentos que os entrevistados possuem acerca da ludicidade, da massa de modelar como um recurso no ensino de Ciências e as contribuições que o minicurso trouxe para a formação e conseqüentemente à prática.

No que refere ao sexo dos participantes, onde 37,5% fazem parte do sexo masculino e 62,5% do sexo feminino, sendo presente mais participantes mulheres do que homens, com idades entre 20 a mais de 50 anos, aos quais 68,8% dos docentes, estão na graduação ou realizando sua segunda graduação e 31,3% possuem cursos de especialização. Em relação à área de atuação, os profissionais envolvidos estão inseridos desde o segmento da educação infantil até o fundamental II.



A categoria seguinte expõe acerca dos tipos de recursos que são utilizados pelos sujeitos entrevistados no decorrer da prática de sala de aula, de acordo com a Tabela 1:

Tabela 1. Recursos utilizados pelos docentes nas aulas.

Qual (ais) tipo (s) de recurso (s) que você já que você utiliza/utilizou em sua (s) aula (s)?	
Respostas	Nº de respostas de cada opção
Massa de Modelar	02
Jogos e brincadeiras	04
Experimentos	02
Recursos tecnológicos	06
Recursos alternativos (reciclável)	05
Material Básico (quadro, pincel, apagador e livro didático)	10

Fonte: Dos autores (2021).

Diante disso, percebemos que a maioria dos profissionais envolvidos nesta pesquisa dispõe em suas aulas o material considerado básico no ambiente escolar, tais como: quadro, pincel e livro didático, ao qual remete ao ensino tradicional, pautado em uma metodologia comum, sendo assim, percebemos a quebra do paradigma da educação tradicionalista, uma vez que as utilizações de outros métodos de ensino também colaboram para o ensino aprendido.

Nas próximas categorias, por meio de perguntas discursivas, buscamos investigar, analisar e refletir as concepções em relação ao que os profissionais envolvidos. Os professores serão intitulados nos enunciados com pseudônimos de animais que foram sugeridos pelos mesmos no momento de dinâmica e descontração. Na próxima indagação temos: **Você já faz/fez uso da ludicidade em sala de aula? Exemplifique.** No intuito de pesquisar acerca da metodologia no qual os professores utilizam na prática diária, dos dezesseis (16) entrevistados, obtivemos quatorze (14) respostas positivas, das mais variadas modalidades, conforme explicitada pela Onça (2016) “*Sim. Na sala que eu trabalho com os alunos especiais, nossas aulas basicamente são todas adaptadas e a maioria dos recursos adaptados são os próprios alunos que fazem. Ex: Tapeçaria, ponto cruz, pintura em tecido e etc*”.

No entanto, dois (02) sujeitos entrevistados responderam enfaticamente: não em relação à pergunta em questão, diante disso percebemos a importância da formação continuada que visa aperfeiçoar as práticas docentes a fim de proporcionar além da qualidade da *práxis* no contexto escolar, também o conhecimento de diversas metodologias que desmistificam o ensino tradicionalizado.

A pergunta seguinte tinha como finalidade: **Sobre o ensino de Ciências em particular, descreva uma aula em que você tenha ministrado e que tenha sido significativa para você.**



Justifique. Nesta indagação, obtivemos um resultado satisfatório, no qual todos os profissionais responderam positivamente, duas (02) das respostas estão relacionadas com a massa de modelar, sendo a Borboleta “*A construção de uma célula com materiais como: gelatina, massa de modelar. Dessa forma foi possível compreender a estrutura da célula, no concreto*”. Em relação a isso, percebemos que por meio da massa de modelar, foi permitida a demonstração do abstrato, uma vez que propicia ao aluno o entendimento do assunto com mais facilidade e clareza, de forma real.

A indagação seguinte tem por finalidade investigar sobre a utilização da massa de modelar, se esta pode ser um recurso pedagógico que auxilia no ensino de Ciências, por meio da seguinte pergunta: **Você acredita que a massa de modelar possa ser um recurso eficaz no ensino de Ciências? Por quê? Justifique.** Nesta categoria, obtivemos 100% de respostas positivas, sendo constatado pelas falas da Andorinha “*Sim, por que trabalha desde a coordenação motora e perpassa por diferentes tipos de aprendizagem: habilidades, criatividade, brincadeiras, socialização entre outros*”.

Como último questionamento, foi direcionada a seguinte pergunta: **Sobre o minicurso ministrado, que contribuições ele pode trazer para a sua formação docente? Que aspectos podem ser aprimorados?** Como forma de avaliar, apresentar sugestões e considerações acerca do minicurso apresentado. Neste aspecto, também alcançamos 100% de satisfação das respostas, dentre elas, o Papagaio considerou que o minicurso acarretou “*Grandes contribuições, pois percebemos que a massa de modelar não é para somente a educação infantil e pode percorrer outros níveis dependendo da criatividade de cada um de nós educadores e educandos*”.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados da pesquisa, observou-se a necessidade que as vertentes ligadas ao ensino tradicional sejam repensadas, uma vez que atualizadas, podem influenciar no conhecimento dos estudantes, melhorar a qualidade da educação e alcançar níveis mais elevados. Para tanto, o professor como agente ativo, transformador e construtor do conhecimento, é capaz de quebrar o paradigma da perspectiva tradicionalista, buscando alternativas eficazes que favorecem a educação.

Em suma, faz-se necessário a realização de mais pesquisas em relação à massa de modelar na educação básica, sendo um recurso capaz de auxiliar a prática docente, entretanto raramente utilizado. Finalizo com Santos (2011 p.22)





Quando os educadores perceberem claramente o quanto o brincar favorece na aprendizagem, está na hora de mostrar também aos pais e à sociedade o quanto a criança aprende com prazer brincando, pois o fato de a maioria dos pais dos alunos terem frequentado uma escola tradicional e obtido sucesso, não significa que a educação deva permanecer assim para sempre [...]

REFERÊNCIAS

ALVES, R. **A gestão do futuro**. Campinas: Papirus, 1987

CONNELY, F. M. & CLANDININ, D. J. '**Relatos de Experiencia e Investigación Narrativa**'. In: LARROSA, J. et alii. **DÉJAME QUE TE CUENTE** – Ensayos sobre narrativa y educación. Barcelona: Laertes, S. A. de Ediciones, 1995.

CHIZZOTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**/ AntonioChizzoti. Ed 6°. Editora Cortez. 1991.

RIZZO, G. (1937). **JOGOS INTELIGENTES: A Construção do Raciocínio na Escola Natural**. 3ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

ROLOFF, E. M. **A Importância do Lúdico em Sala de Aula**. X Semana de Letras – 70 anos: a FALE fala. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010, p. 1-9.

SANTOS, S. M. P. **O BRINCAR NA ESCOLA: Metodologia Lúdico-vivencial**, coletânea de jogos, brinquedos e dinâmicas. 2ª ed. – Petrópolis, RJ. Vozes, 2011 (Coleção Brinquedoteca).

VIAL, J. **JEU ET ÉDUCATION**; leslucothèques. Paris, PUF, 1981.



DESCOLONIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO COMO CONDIÇÃO NECESSÁRIA PARA A FORMAÇÃO DOCENTE: ESPECIFICIDADES DA AMAZÔNIA

¹Néliton Gomes Azevedo, ²Diana Paola Gutierrez Diaz de Azevedo, ³Fellipe Mateus Rodrigues de Araújo.

¹Pós-doutor, doutor e mestre em Educação, economista. Professor universitário. Universidade Veiga de Almeida/Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/RJ – nelitonga@gmail.com

²Doutora em Cognição e Linguagem, enfermeira e educadora. Professora universitária. Fundação Oswaldo Cruz/RJ – diana.gutierrez0922@gmail.com

³Administrador. Universidade Veiga de Almeida/RJ – fellipemra@hotmail.com

Resumo: Partindo das bases pedagógicas, filosóficas e ideológicas da Educação, este artigo objetiva apresentar dois enfoques complementares e interdependentes: uma visão de conjunto sobre o estado atual do processo de desobstrução que identifica como colonialista e dominadora a visão cultural hegemônica eurocêntrica e estadunidense; uma visão específica da riqueza, pluralidade e originalidade da cultura amazônica como patrimônio nacional e mundial sendo resistência à penetração e interiorização da colonização cultural. Esse processo de descolonização se origina no e é parte do movimento de contra-hegemonia cultural, de descolonização da subjetividade, que cresce e se expande por três continentes: América Latina, África e Ásia (encontrando também importantes contingentes nos demais continentes, incluída Europa e Estados Unidos/Canadá), buscando recuperar e resgatar as culturas, as histórias e os pensares originais e a mundivisão orientada desde o colonizado, permitindo a conscientização de que o processo de independização somente se completa com a total independência e soberania dos pensares, identificando e extraíndo o pensar dominante, neolatino e anglo-saxão, multissecular do colonizador, que se encrusta dentro do pensar do colonizado, buscando substituí-lo, e é a parte mais enraizada e longeva da colonização que acompanhou as caravelas, os arcabuzes e os evangelhos.

Palavras-chave: Culturas Originárias Amazônicas. Descolonização Cultural. Soberania Cultural.

1. INTRODUÇÃO

O propósito central deste artigo é promover o debate contra-hegemônico, desde uma perspectiva pedagógica, histórica e crítica, apontando caminhos que se estão ampliando e interconectando, principalmente em nossa América Latina atual, propondo questões, mais que ditando soluções.

Para isso, é importante que o pensamento do docente esteja voltado às condições preexistentes ao modelo de hegemonia atual, desde o ensino fundamental à posterior, de forma a catapultar o pensamento coletivo em direção a um novo modelo de existência que vise respeitar aos sujeitos sociais e ambientais existentes, de forma que, não se torne mais uma opção à existência, mas sim pré-condição desta.





Por fim, faz-se a reflexão vital para a abordagem desta pesquisa: Se todas as profissões partem do intermédio docente, este hoje está mais como um propagador do conhecimento adquirido ou como um agente de transformação para que as gerações futuras?

2. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa tem como objetivo investigar materiais históricos por meio da técnica exploratório-explicativa, elencando principalmente bibliografias consultadas atreladas a pensadores clássicos que caminham em direção ao tema do capital cultural.

Sendo assim, foram utilizadas obras que permeiem o capital cultural, utilizando como critério autores clássicos e de forma qualitativa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fundamentados nas pedagogias, filosofias e ideologias da Educação como processo social permanente, e, a partir de um enfoque descolonizador dos processos de formação e atuação docente que contrapõe cultura colonizadora homogeneizante e culturas colonizadas plurais, nacionais, étnicas, regionais e autóctones, são apresentadas, debatidas e criticadas as visões alternativas contra-hegemônicas que se propõem a completar na subjetividade e na mundivisão o processo de independização que permita aos povos amazônicos uma posição soberana e independente, que preserve suas culturas e forneça um arsenal teórico, analítico e metodológico que não tenha propósitos invisibilizadores ou neutralizadores. Denotando o Referencial Teórico adotado, serão apresentados e debatidos autores representativos da evolução da contra-hegemonia cultural, autores significativos e escolhidos por terem origens geográficas diretamente envolvidas no debate, a América Latina amazônica: Edgardo Lander e José Romero-Losacco.

Buscando as raízes que alimentam as dificuldades educacionais voltadas para a soberania cultural - e não apenas do universo amazônico, José Romero-Losacco, cientista social e pedagogo centro-americano, afirma que a educação como fenômeno social permanente não se separa das outras esferas da vida social, esferas essas que podem inclusive alicerçar ou desenraizar a educação nas sociedades que se situam em zonas de disputa cultural. Lembrando que as zonas de disputa cultural abrangem todo o mundo, sem exceções.



Romero-Losacco destaca:

“[...] desde una perspectiva descolonial habitamos un sistema-mundo que constituye una civilización planetaria moderna/colonial. Las otras civilizaciones que coexistían con esta a la altura del siglo xvi fueron todas poco a poco destruidas por la civilización occidentalocéntrica de la Modernidad a través de la expansión colonial europea, siendo sus poblaciones y territorios incorporados como periferias de esta civilización-sistema-mundo o sistema-mundo que constituye una civilización.

Vivimos en una civilización que tiene un sistema económico y no en un sistema económico que produjo una civilización.

De manera que no existe “el capitalismo” como sistema económico aislado o insulado de las relaciones de dominación que constituyen las lógicas civilizatorias de la Modernidad. Por el contrario, lo que existe es un sistema capitalista histórico que está atravesado por lógicas civilizatorias de la Modernidad. Por eso hablamos de un sistema-mundo civilizatorio moderno/colonial.[...]

Dicho capitalismo histórico ya está atravesado y organizado desde adentro por las lógicas civilizatorias de la Modernidad/colonialidad y no al revés. De ahí que el capitalismo sea racista, sexista, heterosexista, cristianocéntrico, occidentalocéntrico, eurocéntrico, ecologicida, cartesiano, etcétera.”(Romero-Losacco: 2018. págs. 72 e seguintes)

O sistema-mundo civilizatório moderno e colonial colocado por Romero-Losacco no centro do processo colonizador das culturas tem por infraestrutura o capitalismo contemporâneo, em sua dimensão orgânica sistêmica de universalizante e totalizante.

Portanto, as bases do colonialismo cultural encontram-se na forma e no conteúdo do capitalismo contemporâneo, em sua busca de mercado e de hegemonia.

O pesquisador da cultura americana ancestral, pré-hispânica e originária, de berço argentino, Edgardo Lander, especialista em temas culturais, aponta:

“En los debates políticos y en diversos campos de las ciencias sociales, han sido notorias las dificultades para formular alternativas teóricas y políticas a la primacía total del mercado, cuya defensa más coherente ha sido formulada por el neoliberalismo.

Estas dificultades se deben, en una importante medida, al hecho de que el neoliberalismo es debatido y confrontado como una teoría económica, cuando en realidad debe ser comprendido como el discurso hegemónico de un modelo civilizatorio, esto es, como una extraordinaria síntesis de los supuestos y valores básicos de la sociedad liberal moderna en torno al ser humano, la riqueza, la naturaleza, la historia, el progreso, el conocimiento y la buena vida. Las alternativas a las propuestas neoliberales y al modelo de vida que representan, no pueden buscarse en otros modelos o teorías en el campo de la economía ya que la economía misma como disciplinacientífica asume, en lo fundamental, la cosmovisión liberal.”(Lander: 2000, pág. 3)

Para Lander, portanto, a cosmovisão liberal alicerça a colonização cultural desde dentro, no sentido de refletir uma visão acrítica do processo cultural entre as nações, visão que descola os interesses hegemônicos, econômicos e sociais, e considera que as culturas devem competir entre si, num processo idealizado de mercado concorrencial, na busca da vitória da cultura mais capaz. O mesmo liberalismo, em nome de uma liberdade abstrata ideal, trata como ingerencismo e censura todo tipo de controle social sobre a livre-ação do livre-mercado cultural e científico.





4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fenômeno conjunto da colonização cultural e da aculturação se agudiza e toma volume, novo contorno e relevo, com as ideologias políticas que sustentam o neoliberalismo enquanto visão de mundo, alimentando suas ideologias "[...] *num processo montante de globalização que atinge o ensino em geral*" e o ensino de Ciências humanas em particular. (DALE, 2004. p. 19 e seguintes)

Para se conceituar a cultura popular amazônica deve-se destacar nela os efeitos e sintomas que permitam identificar os elementos colonizadores que se mesclam, para além da sempre benvinda interlocução cultural, desenraizando-a e privando-a de seus elementos originários, autóctones, retirando, assim, sua essência de caracterização.

É preciso, portanto, delinear a visão do colonizador que impregna a visão do colonizado, destituindo sua resistência e substituindo-a por passividade e aceitação acríticas. (ALBERT MEMME, 2007).

REFERÊNCIAS

DALE, R.; Globalização e educação: Demonstrando a existência de uma “cultura educacional mundial comum” ou localizando uma “agenda globalmente estruturada para a educação?”. In: **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, SP, v. 25, n. 87, maio/agosto de 2004.

LANDER, E.; **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias. Perspectivas latinoamericanas**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO, 2000.

MEMMI, A.; **Retrato do colonizado precedido pelo retrato do colonizador**. Nova edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

ROMERO-LOSACCO, J.; **Encuentros descoloniales: Memorias de la primera Escuela de Pensamiento Descolonial Nuestramericano**. Colección: Heterodoxia. Serie: crítica emergente. Caracas: Fundación Editorial El Perro y la Rana /Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, 2018.



A TRILHA ECOLÓGICA E SEU POTENCIAL NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA MUNICIPAL EM BOA VISTA/RR

¹Ediane Sousa Miranda Ramos, ²Jacqueline de Oliveira Godoy, ³Lana Patrícia Uchôa Nattrodt, ⁴Denis Pereira Castro.

¹Universidade Estadual de Roraima – edianesousa147@gmail.com

²Universidade Estadual de Roraima – godoyjack.rr@gmail.com

³Universidade Estadual de Roraima – lanapatriciaun@gmail.com

⁴Universidade Estadual de Roraima – dns.castru@gmail.com

Resumo: Atualmente, a Alfabetização Científica (AC) vem sendo amplamente discutida no Ensino de Ciências, oportunizando e sugerindo aos professores a aquisição de novas formas de ensinar, bem como a implementação de metodologias inovadoras a partir de situações problemas dos envolvidos, resultando com isso, a construção de pensamento crítico mediante as constantes transformações científicas que perpassam a sociedade. Nesse foco, a pergunta problematizadora do seguinte estudo é: de que forma a utilização da trilha ecológica a partir do tema gerador “resíduos sólidos” pode contribuir com a AC de professores de Ciências de uma escola municipal da capital Boa Vista-RR? E para responder a problemática levantada, o objetivo da pesquisa foi: investigar o potencial científico da trilha ecológica para promoção da AC na perspectiva docente. O estudo é de modo qualitativa e de campo, e interessou-se em investigar e fomentar aspectos da AC com um grupo de docentes, uma vez que essa abordagem é favorável para a construção de um pensamento crítico e eficaz para a tomada de decisão e formação integral do indivíduo. Ao final constatou-se que a trilha ecológica contribuiu para o desenvolvimento da compreensão da AC de modo significativo, na busca de um ensino de Ciências contextualizado, com vista para a formação integral do indivíduo.

Palavras-chave: Formação Docente. Ensino de Ciências. Meio Ambiente.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo surgiu a partir da necessidade de contribuir com reflexões e mudanças da prática docente no Ensino de Ciências dentro do contexto municipal de uma escola de Boa Vista-RR. Pode-se afirmar que em muitos cenários educativos o ensino de Ciências ainda é caracterizado por um ensino tradicional que não estabelece nenhuma relação com a prática dos estudantes, ou seja, alheio ao contexto em que se está inserido.

Nesse propósito, a partir do ingresso no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências-PPGEC/2019 da Universidade Estadual de Roraima – UERR, iniciou-se os estudos acerca da formação docente, com o intuito de possibilitar a prática de uma Educação Científica, pautados na investigação de ações referentes à realidade do indivíduo, e potencializar com isso o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Indiscutivelmente em nossa sociedade contemporânea, com o avanço da ciência e tecnologia, tem-se exigido cada vez a postura de um profissional escolar que compreenda tais





avanços e contribua para a formação de indivíduos pensantes e críticos no cotidiano escolar. Nesse foco, o Ensino de Ciências possui papel fundamental para a ampliação dos conhecimentos e o desenvolvimento de uma sociedade com cidadãos críticos capazes de tomar decisões que mudem para melhor a sua realidade.

Visto que vivemos em um mundo em constantes avanços e transformações tecnológicas, Martins e Paixão (2011) destaca que esses avanços científicos e tecnológicos influenciam a vida pessoal, social e profissional dos sujeitos. Desse modo, o contexto educacional necessita acompanhar tais transformações dentro da sociedade, e com base nesse contexto organizar estratégias que proporcionam um ensino interdisciplinar, capaz de contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos indivíduos envolvidos.

A partir desse cenário o processo educativo frente aos novos avanços científicos, exige por parte dos educandos, a busca de conhecimentos e desenvolvimento cognitivo constante para seguir com essas demandas, ou seja, possibilitar a Alfabetização Científica - AC, para que esse indivíduo seja capaz de refletir e buscar na Ciência as respostas para as mais diversas situações e problemas percebidos.

Dessa forma, minhas inquietações serviram de base para tal questionamento: Como desenvolver aulas de Ciências de modo significativo e investigador? Assim, com o ingresso no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, pude compreender e trilhar os caminhos possíveis de articulação dos conhecimentos fundamentais para a transformação de minha prática docente.

Portanto, para que o ensino aconteça de modo exitoso, a escola deve buscar e assegurar as inúmeras formas de aprendizagem e maneiras de dialogar pedagogicamente com a Educação Científica, pois somente dessa forma o indivíduo poderá construir e significar o conhecimento para a urgente mudança de comportamentos na relação do homem, tecnologia e meio ambiente.

2. METODOLOGIA

A opção pela pesquisa qualitativa aconteceu pela necessidade que leva em conta a presença de atores sociais – professores, que respondem aos fenômenos a partir de suas compreensões de vida, uma vez que são sujeitos históricos que se organizam mediante a sua cultura. Esse tipo de pesquisa contribui para compreender a realidade dos sujeitos a partir de seus contextos históricos e culturais.

De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço



mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Isso significa que a pesquisa qualitativa, em sua trajetória, provoca a elucidação de uma questão problematizada, a fim de organizar os meios e estratégias de resolvê-la. Questão essa que diz respeito a fatos que envolvem a relação do homem, como a produção de resíduos sólidos e o ambiente, por exemplo.

A coleta de dados aconteceu a partir da organização de uma trilha ecológica utilizando, como espaço não formal, uma Área de Preservação Permanente (APP) e seu potencial para desenvolver a Alfabetização Científica na perspectiva docente. E teve como análise dos dados, a utilização de um caderno de campo dos participantes, e a organização de produtos para trabalhar a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), nos anos iniciais do ensino fundamental. Os participantes da pesquisa foram 4 professores que lecionam Ciências da Natureza para estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental em escolas municipais de Boa Vista-RR.

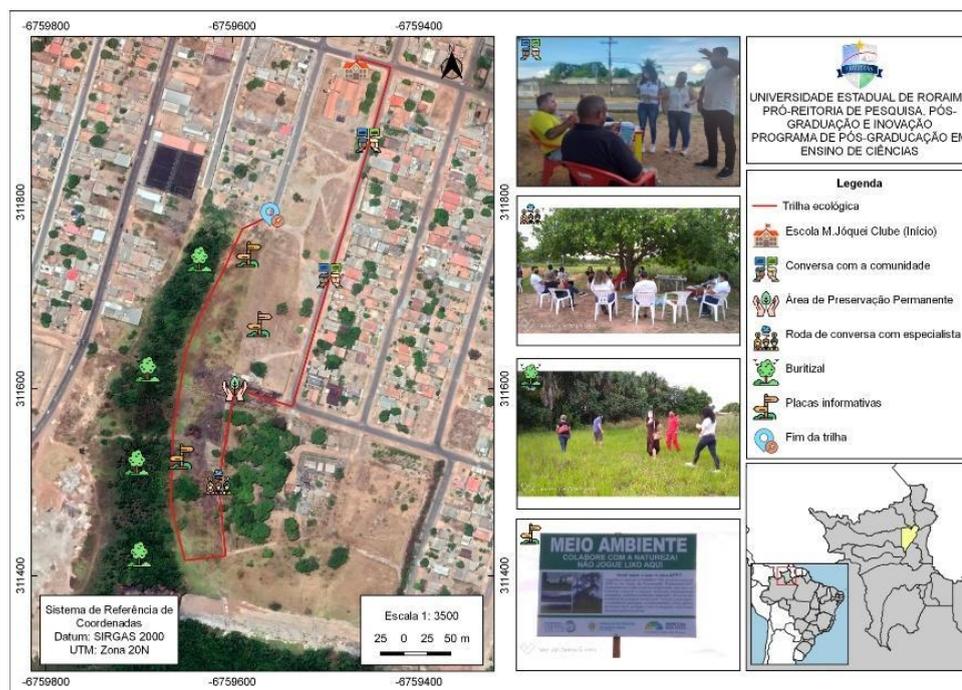
A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Roraima (UERR), sob o parecer nº. 4.325.444, e com o número de CAAE: 37556320.0.0000.5621, em 07 de outubro de 2020. A pesquisa embasou-se na Resolução 510/16, que regulariza as Normas Aplicáveis a Ciências Humanas e Sociais, “considerando que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos” (BRASIL, 2016, p.1).

A trilha ecológica aconteceu a partir da organização de ações como:

- Visita ao espaço para embasar o planejamento das ações da trilha;
- Planejamento e discussão das atividades da trilha na sala virtual;
- Observação do espaço do bunital e Área de Preservação Permanente (APP);
- Visita ao espaço e entrega de folder informativo para a comunidade entorno do espaço;
- Roda de conversas sobre os espaços não formais e ACT e entrega de um folder sobre a trilha ecológica para os presentes;
- Instalação das placas informativas no entorno escolar;
- Caminhada na trilha investigando o potencial do espaço para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Abaixo o mapa da trilha ecológica organizada no entorno da escola municipal em Boa Vista-RR.



Figura 1: Mapa da Trilha Ecológica.



Fonte: Dos autores (2020).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa apontaram que os professores participantes após a organização e participação da trilha ecológica, assumiram uma postura reflexiva frente a problemática trabalhada, e ainda vislumbraram com base nas atividades realizadas a possibilidade de desenvolver nos diferentes espaços ao redor da escola, estratégias favoráveis a aprendizagem, como por exemplo uma trilha ecológica, roda de conversa ao ar livre, caminhada da ciência, observação de ambiente etc.

Para que o indivíduo seja considerado alfabetizado cientificamente, não basta possuir conhecimentos científicos, é necessário utilizar estes conhecimentos integrando valores e saberes para a tomada de decisões responsáveis na vida cotidiana, nesse ponto, pode-se perceber que os professores iniciaram um processo de alfabetização científica, pois por se tratar de um processo contínuo e duradouro, a AC foi iniciada a partir desse estudo no ambiente docente.

A partir desses pressupostos, pode-se inferir que os participantes da pesquisa, ao longo dessa etapa ampliaram os conhecimentos acerca da AC e sobre resíduos sólidos, conhecimentos estes indispensáveis para a formação crítica e reflexiva. Pois, além de se caracterizar como uma atividade dinâmica, a ação da trilha ecológica, possibilitou, ao mesmo tempo, o engajamento prático dos participantes envolvidos.



Outro resultado relevante a ser considerado foi o interesse dos participantes com relação à temática, compreendendo a relevância de se trabalhar AC desde os anos iniciais, na perspectiva de incorporar cada vez mais a temática gestão de resíduos sólidos em ideias práticas, para que os estudantes entendam a necessidade de assumir uma postura diferente no seu cotidiano. Nesse intuito, Kochhann, Omelli e Pinto (2007, p. 05) asseveram que "[...] os profissionais da educação com certeza foram formados na prática tradicional e por isso, tendem a educarem como foram educados, já que um novo projeto de educação é sinônimo de trabalho árduo, exige o rompimento com a acomodação [...]".

De acordo com Kleiman e Moraes (1999), o professor se sente inseguro para realizar práticas interdisciplinares, pois toda a sua prática aconteceu baseada em um currículo compartimentado. No entanto, essas dificuldades precisam ser superadas, pois a interdisciplinaridade representa o novo paradigma, resultante do conhecimento, que está em constante transformação.

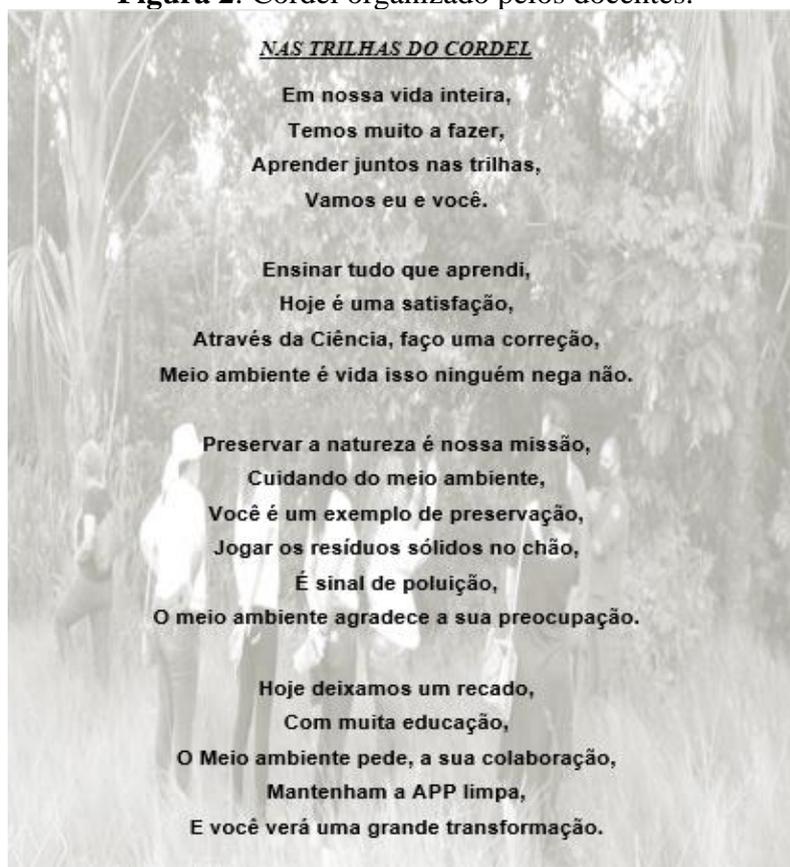
Para que isso aconteça, é necessário relacionar as noções oriundas das diversas disciplinas para responder e buscar soluções reais aos indivíduos. Desse modo, o desenvolvimento dos atributos indispensáveis para a promoção integral do cidadão consiste em firmar os seus objetivos na negociação e, para que isso ocorra, são necessários os atributos da autonomia, domínio e comunicação (BETTANIN, 2003).

Portanto, a implementação de estratégias de construção do conhecimento é importante para os indivíduos à medida em que eles possam perceber que o conhecimento científico aprendido na escola serve como forma de interpretação do mundo que os cerca. Para isso, considera que a realidade deva ser objeto da educação científica, enfatizando o conhecimento construído pela ciência como esboço dessa realidade e fazendo disso um dos principais objetivos da educação científica. Ao final, os participantes da pesquisa construíram variados produtos, na perspectiva de se trabalhar com os alunos no ensino fundamental, vislumbrando com isso, a possibilidade de contextualizar aspectos do cotidiano dos estudantes.

A seguir, apresento a produção textual organizada pelos professores participantes, como proposta de produto para se trabalhar com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. O cordel organizado pelos docentes é a perspectiva de trabalho.



Figura 2: Cordel organizado pelos docentes.



Fonte: Dos autores (2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a problemática levantada na pesquisa, ao final pôde-se constatar que a proposta de desenvolvê-la na perspectiva de formação docente, revelou-se como um processo potencialmente significativo. Pois, além da aquisição de conhecimentos científicos, a proposta de estudo possibilitou a aquisição de conhecimentos acerca da ACT e um trabalho de cunho interdisciplinar utilizando aspectos existentes no cotidiano escolar. Dados os avanços da Ciência e Tecnologia (C&T) em nossa sociedade, hoje é imperativo a necessidade de o professor atribuir ao longo de sua prática docente, significados aos conteúdos científicos escolares, e com isso produzir caminhos para discussões e reflexões sobre o papel das Ciências e das tecnologias na sociedade.



REFERÊNCIAS

BETTANIN, E. **As ilhas de racionalidade na promoção dos objetivos da alfabetização científica e técnica.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

KLEIMAN, A. B.; MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade:** tecendo redes nos projetos da escola. Campinas: Mercado de Letras, 1999.

MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. F. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica:** desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes. 2001.

KOCHHANN, A.; OMELLI, C.; PINTO, U. A. **A prática interdisciplinar na formação de professor:** uma necessidade paradigmática. 2007.





INCLUSÃO DE ASPECTOS SOCIOEMOCIONAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA LITERATURA NO DECÊNIO 2010-2020

Ana Paula Araújo Silva dos Santos¹; Bianca Venturieri²; Danielle Rodrigues Monteiro da Costa³

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – UEPA – ana.psantos@aluno.uepa.br

²Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – UEPA – biancaventurieri@uepa.br

³Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – UEPA – danymont@uepa.br

Resumo: A formação de professores de Ciências diante dos desafios do cenário socioeducativo atual tem demandado cada vez mais de um caráter sistêmico e integral na prática do ensinar, validando a plenitude das necessidades formativas educacionais no educar para a Ciência. Nessa perspectiva, este artigo traz uma revisão integrativa de literatura, dentro do período dos últimos dez anos (2010-2020), nos repositórios de dados Google Acadêmico e ERIC, sobre a abordagem de aspectos socioemocionais na formação continuada de professores de Ciências. Foram identificados 257 artigos relacionados aos aspectos socioemocionais na formação continuada de professores de Ciências. Após a leitura dos artigos na íntegra, no entanto, foram selecionados apenas 10 artigos que aproximadamente contemplaram o objetivo da inclusão dos aspectos socioemocionais como relevantes para a prática docente de professores de Ciências da Natureza. Concluiu-se, assim, que ainda existem escassos estudos sobre o tema, possivelmente em virtude de crenças formativas ainda sob um caráter tão somente racional e técnico, dedicado a essas áreas de estudo e formação, porém que com o fortalecimento das vozes da categoria profissional (professores/pesquisadores) possa se construir uma rede de apoio segura e eficaz em um processo contínuo sobre o futuro da prática docente no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Aspectos Socioemocionais. Ensino de Ciências. Formação Docente.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, dialogar sobre a educação e a formação docente de professores para o ensino de Ciências têm impulsionado, cada vez mais, a vigência de necessidades formativas reflexivas e inovadoras diante de uma sociedade que está em constante transformações, incidindo diretamente sobre o cenário socioeducativo e as demandas emergentes dos atores educacionais.

Nesse contexto, a Educação em Ciências tem evidenciado a necessidade de articular saberes e práticas que contemplam a perspectiva de uma formação sistêmica e integral do ser humano, onde temáticas e aspectos (sócio) emocionais devem ser validados na composição da prática docente, afinal, o ensinar é uma prática emocional (HARGREAVES, 1998). Hoje,



tornar-se um professor de Ciências não é mais apenas uma questão de erudição na disciplina ensinada ou de eficiência em usar métodos e técnicas de ensino (BORGES, 2006; MONTEIRO, 2005).

Considerando esse escopo, o presente artigo tem a finalidade de examinar a literatura científica dos últimos dez anos (2010-2020), dentro das classificações de qualis periódicos do quadriênio de 2013 a 2016, sobre a temática de aspectos socioemocionais na área de formação de professores de Ciências, em repositórios de dados públicos como o Google Acadêmico e ERIC (*Education Resources Information Center, do Institute of Education Science*), utilizando os seguintes descritores: “aspectos socioemocionais”, “ensino de Ciências”, “formação continuada”, “formação de professores”. Buscou-se identificar artigos de aplicação e inclusão dos aspectos socioemocionais em programas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), sendo excluídos da análise de literatura teses, dissertações, livros e resumos de eventos.

2. METODOLOGIA

Este artigo trata-se de uma revisão integrativa de literatura, cuja metodologia é um estudo descritivo que contribui para o conhecimento atual de uma temática específica, visando a inclusão de estudos diversos para a compreensão do fenômeno analisado, a partir da seleção de critérios de inclusão e exclusão estabelecidos pelo pesquisador na busca dos trabalhos científicos (D’AVILA et al, 2017).

Nesta revisão integrativa de literatura, teve-se como ponto de partida a seguinte pergunta: existem registros na literatura científica sobre a abordagem de aspectos socioemocionais na formação continuada de professores de Ciências? Nessa perspectiva, utilizaram-se os seguintes descritores: “aspectos socioemocionais”, “ensino de Ciências”, “formação continuada”, “formação de professores”. Foi delimitado o período (2010-2020) das publicações, com livre escolha do idioma e país de publicação, e a classificação de qualis periódicos do quadriênio de 2013 a 2016.

Os repositórios de dados utilizados foram o Google Acadêmico e ERIC (*Education Resources Information Center, do Institute of Education Science*). Buscou-se identificar artigos de aplicação e inclusão dos aspectos socioemocionais em programas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), com o intuito de aperfeiçoar a prática docente nas salas de aula do ensino médio da educação básica.



Foram excluídos da análise teses, dissertações, livros e resumos de eventos. Excluiu-se, ainda, artigos que tratavam somente de discussões de opinião, ou que fossem tangenciais à temática sobre os aspectos socioemocionais na formação de professores, e/ou aqueles voltados para outros níveis de ensino para além da educação básica, como universidades ou escolas técnicas.

A coleta identificou 257 artigos sobre os aspectos socioemocionais na formação continuada de professores de Ciências. Após a leitura dos artigos na íntegra, no entanto, foram selecionados apenas 10 artigos que, aproximadamente, contemplaram o objetivo da inclusão dos aspectos socioemocionais como relevantes para a prática docente de professores de Ciências da Natureza, conforme veremos detalhadamente na seção de resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Resultados encontrados a partir da combinação dos descritores “aspectos socioemocionais”, “ensino de Ciências”, “formação continuada”, “formação de professores”, no modo *Pesquisa Avançada*, nos repositórios Google Acadêmico e ERIC.

BASE DE DADOS	Nº DE ARTIGOS	MAIOR ANO DE PUBLICAÇÃO	SELECIONADOS (%)
Google Acadêmico	101	2020	4 (3,96%)
ERIC	156	2019	6 (3,80%)
TOTAL	257	-	10 (7,76%)

Fonte: Dos autores (2021).

Esta revisão integrativa de literatura identificou 257 artigos relacionados aos aspectos socioemocionais na formação continuada de professores de Ciências. Destes, 231 (90%) dos artigos tratavam sobre reflexões e desafios no currículo da formação de professores e educadores com base nos documentos legais formativos (Base Nacional Comum Curricular, Projetos Políticos Pedagógicos, etc), as tendências e desafios na formação continuada para inserção da temática descritos em experiências profissionais, metodologias e relações socioeducacionais, mas somente 25 (10%) dos artigos incluíram diretamente os professores de Ciências acadêmicas diversas e, destes, ainda foram selecionados somente 10 (7,76%) que, de fato, identificaram a inclusão de aspectos socioemocionais (habilidades e competências socioemocionais) para com professores de Ciências da Natureza, conforme mostra a tabela 1.

Entre os países que produziram os artigos nos últimos 10 anos, identificou-se pesquisas satisfatórias no Brasil com predominância nas regiões Sul e Sudeste do país, nos resultados encontrados no Google Acadêmico, mas ainda assim com um foco na formação continuada de



educadores/professores no geral, e não somente de professores de Ciências. Já no ERIC, a produção de estudos relacionados nos últimos 10 anos está concentrada nos países europeus, respectivamente, Alemanha, Reino Unido, Espanha, Suécia, Grécia e Turquia, mas que também apresentam características mais relacionadas à formação de professores (inicial e continuada) num contexto mais geral, de áreas multidisciplinares, sendo assim não tão precisos e específicos para com a formação continuada do professor de Ciências.

Dos 10 artigos selecionados, os 4 primeiros (1-4) foram selecionados da base de dados Google Acadêmico, enquanto os 6 últimos (5-10) foram selecionados da base de dados ERIC. Vale ressaltar que, com dificuldades, foi realizada esta seleção que atendesse à busca de critérios, haja vista que mesmo depois do filtro realizado os artigos ainda não se concentravam de maneira específica para com a formação continuada de professores de Ciências, apenas com raríssimas exceções.

Além disso, observou-se que nos últimos 10 anos (2010-2020) de produção científica da temática analisada, houve uma satisfatória concentração dessa natureza nos anos de 2019 e 2020. Nesse período, os desafios do mundo contemporâneo em frente à pandemia da COVID-19 e as implicações socioemocionais decorrentes deste trouxeram à tona adaptações emergentes para com todo o cenário socioeducativo mundial, que precisou ser ainda mais plural e funcional, mantendo uma relação educacional completa, mesclando aulas síncronas e atividades assíncronas, favorecendo contatos sociais ainda que à distância (MINI, 2020) e que, certamente, trouxeram reflexões muito importantes para a atividade científica de professores e pesquisadores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo revela que, infelizmente, ainda existem escassos estudos sobre intervenções de formação continuada para professores de Ciências, concentrados tão somente em teses e dissertações, sobretudo com relação à Biologia, Física e Química. Uma das justificativas possíveis é a falta de engajamento da comunidade científica devido a crenças formativas, pautadas ainda em um caráter tão somente racional e técnico, dedicado a essas áreas de estudo e formação.

Percebe-se, no entanto, que os desafios do mundo contemporâneo presentes nos anos entre 2019 e 2020 (a pandemia da COVID-19 e as implicações socioemocionais) consideravelmente impulsionaram a produção científica para com uma comunidade pesquisadora, agora, mais (sócio) científica, crítica e reflexiva, que passa a validar a plenitude





das necessidades formativas dos professores. Para que essa realidade seja fortalecida a longo prazo, para as próximas gerações, é necessário que as vozes da categoria profissional (professores/pesquisadores) se ouçam e dialoguem, construindo assim uma rede de apoio segura e eficaz em um processo contínuo sobre o futuro da prática docente no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

BORGES, O. Formação inicial de professores de Física: formar mais! Formar melhor! **Rev. Bras. Ens. Física**, v. 28, n. 2. p. 135-142, 2006.

D'AVILA, O.; PINTO, L. F. S.; HAUSER, L.; GONÇALVES, M. R., HARZHEIM, E. O uso do Primary Care Assessment Tool (PCAT): Uma revisão integrativa e proposta de atualização. **Ciência & Saúde Coletiva**, 22 (3), 855-865, 2017.

HARGREAVES, A. **The Emotional Practice of Teaching**. Teaching and Teacher Education. V. 14. n. 8, p. 835-854, 1998.

MINI, G. Sobre não deixar nenhuma família para trás. In: COSTIN. Et. al. (Livro eletrônico). **A escola na pandemia: 9 visões sobre a crise do ensino durante o coronavírus**. 1ª Edição. Porto Alegre, 2020.

MONTEIRO, A. M. **Formação docente: território contestado**. In: MARANDINO, SELLES, FERREIRA, AMORIM (org.): **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, p.208, 2005.



A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE QUÍMICA

¹Vanja Vago de Vilhena, ²Luely Oliveira da Silva

¹Universidade do Estado do Pará – vanja.vvilhena@aluno.uepa.br

²Universidade do Estado do Pará – luely.silva@uepa.br

Resumo: O presente resumo expandido teve como objetivo analisar as percepções sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na formação inicial dos estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Pará. O campo empírico da pesquisa foi constituído por uma turma de estudantes que estavam cursando no 4º semestre do ano de 2021 a disciplina obrigatória “Tecnologias Educacionais para o Ensino de Química”. No decorrer da disciplina os estudantes tiveram fundamentações teóricas, discutiram estratégias metodológicas do uso das TDICs e ministraram oficinas utilizando-as no Ensino de Química. A metodologia utilizada foi pesquisa de campo, de abordagem qualitativa. Inicialmente realizou-se uma revisão de literatura sobre a temática. E então, foi aplicado um questionário *online* no *Google forms*. Por meio deste estudo, foi possível evidenciar que as TDICs podem auxiliar os professores ao que tange ao Ensino de Química, enriquecendo o processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: TDIC. Tecnologias Educacionais. Ensino de Química.

1. INTRODUÇÃO

As universidades têm passado por diferentes transformações nos últimos tempos. Os processos de organização da estrutura acadêmica, que incluem a criação de disciplinas, seu planejamento e desenvolvimento, tendo como tema as tecnologias digitais no processo pedagógico e na formação do profissional, bem como o uso sobre diferentes ferramentas tecnológicas, têm sido repensadas a fim de contemplar as demandas atuais dos sujeitos e da sociedade, o que pode possibilitar a construção de uma nova cultura.

Nesse sentido, instiga o processo formativo de professores com enfoque no trabalhar com as tecnologias, pois estas podem funcionar como meio de ampliar os processos de ensino, da aprendizagem (MÓRAN, 2002).

Na Química, há adaptações dos mecanismos tecnológicos, como há recursos direcionados ao processo de ensino, conduzindo aos mais diversos temas (PEREIRA, 2014), e diante das necessidades sociais, os aplicativos desenvolvidos para o ensino de Química agem como “laboratórios”, pois permitem realizar atividades apropriadas às realidades das quais os educandos fazem parte (SILVA et al., 2018).





O uso das TDICs como ferramentas no processo de ensino e aprendizagem de Química pode ser um recurso que possibilita ao aluno uma melhor compreensão dos assuntos ensinados na disciplina através de plataformas de aprendizagem, o uso da realidade aumentada na aprendizagem, a Gamificação, entre outras possibilidades. Assim, com a integração das TDICs no ensino de química é possível propor ao aluno mesmo que de modo virtual a visualização e, portanto, facilitar a aprendizagem de alguns conteúdos do ensino de química considerados abstratos e de difícil compreensão.

As integrações das TDICs no ensino de Química devem ser vistas como uma forma que proporcione a construção do saber, do pensamento científico e do pensamento crítico onde as informações não devem ser simplesmente repassadas, mas sim discutidas e analisadas, permitindo maior interatividade, colaboração e participação dos alunos. É nessa perspectiva, que o professor pode fazer uso das TDICs como estratégia de ensino para explicar assuntos através de jogos digitais lúdicos ou softwares para facilitar a aprendizagem em temas básicos como, por exemplo: a tabela periódica, matéria e substâncias.

Tendo em vistas as considerações apresentadas, tecemos nossa investigação, delimitando o seguinte questionamento: Qual é a percepção dos estudantes de Licenciatura em Química sobre a inserção das TDICs no Ensino de Química? Consideramos que o desenho da pergunta de pesquisa seja capaz de nos direcionar para possíveis compreensões sobre novas formas de aprendizado com as tecnologias, especificamente com as TDIC. O objetivo da investigação é analisar as percepções sobre o uso TDICs na formação inicial dos estudantes do curso Licenciatura em Química.

2. METODOLOGIA

A construção do presente trabalho está pautada na pesquisa de campo com abordagem qualitativa, tendo como universo de estudo uma turma da disciplina de “Tecnologias Educacionais” do Curso de Química da Universidade Estadual do Pará. De acordo com Martins (2009, p. 141), “a pesquisa qualitativa tem como preocupação central, descrições, compreensões e interpretações dos fatos em vez de medições”.

Com relação aos procedimentos técnicos, esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa de campo. Optou-se por esse procedimento para manter um contato direto com os sujeitos da pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2016, p. 172), “O interesse pela pesquisa de campo está voltado para o estudo de indivíduos, grupos, comunidades, instituições e outros campos, visando à compreensão de vários aspectos da sociedade”.



A pesquisa foi desenvolvida com 19 (dezenove) discentes que cursavam o 4º semestre da disciplina obrigatória “Tecnologias Educacionais para o Ensino de Química”, do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Pará- UEPA em Belém do Pará. A disciplina ocorreu nos meses de dezembro 2021 a janeiro 2022, foi desenvolvida em momentos presenciais e remotos de forma síncrona (*Google Meet*) e assíncrona (*Google Classroom*²). As aulas foram baseadas em análise e discussão de textos sobre diversos temas sobre as TDICs no Ensino de Química, planejamento de atividades extraclasse, apresentação de seminários e oficinas.

A coleta de dados se deu através de questionário online no *Google Forms*, com a intenção de conhecer as percepções dos estudantes referentes à integração das TDICs no ensino de química. O questionário foi disponibilizado no *WhatsApp* do grupo da turma para ser respondido. Além do questionário, levamos em consideração as conversas informais, registros de atividades postadas no *Google Classroom*.

Os dados gerados na pesquisa de campo foram analisados na perspectiva da Análise Textual Discursiva (ATD) que, de acordo com Moraes e Galiazzi (2011, p. 7), é “uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”. Através dos dados oferecidos pelos sujeitos, e a partir do que se destaca nas falas, surgem categorias de análise.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando analisamos as percepções sobre o uso das TDICs na formação inicial dos estudantes de química, optamos por investigar, a partir dessas visões, a integração desses recursos e sua importância no ensino da disciplina de Química. Os dados obtidos através da pesquisa revelam que os estudantes apresentam interesse em integrar as TDICs no Ensino de Química, permitindo o acesso a diversos conteúdos e informações de maneira interativa e motivadora.

Com a análise dos resultados obtidos no formulário foi possível identificar que os estudantes possuíam conhecimento sobre Recursos Tecnológicos Digitais e percebem a importância de integrar as TDICs em sua prática pedagógica, facilitando assim, o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, apresentamos os resultados parciais da pesquisa realizada

²Google Classroom é uma ferramenta on-line gratuita que auxilia professores, alunos e escolas com um espaço para a realização de aulas virtuais.



com os estudantes de Química da Universidade Estadual do Pará, onde responderam o questionário de pesquisa.

Os dados advindos do questionário foram categorizados e reuniu-se o que era semelhante de acordo com a técnica apresentada por Moraes e Galiuzzi (2011), retirou-se o eixo analítico das respostas para então apresentarmos uma breve análise deles. No Quadro 1, podemos visualizar dois eixos de análise que emergiram da investigação.

Quadro 1. Eixo de análise da integração das TDICs no ensino de Química.

EIXOS/PERGUNTA	UNIDADE DE SENTIDO	EIXO ANALÍTICO
Integração das TDICs no Ensino de Química	As <u>integrações das TDICs</u> na disciplina de química <u>auxiliam no processo de ensino e aprendizagem</u> , ajudando o aluno a entender, absorver melhor os conteúdos, que por muitos são vistos como abstratos, integrá-los as tecnologias pode torná-los mais visuais, e sair do famoso <u>tradicional</u> , possibilitando aos alunos aulas, <u>atrativas, interativas e dinâmicas</u> , o que resulta em um <u>aprender mais satisfatório</u>	A integração das TDICs auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de química, saindo do tradicional para aulas visuais, atrativas, interativas e dinâmicas, tornando o aprender mais satisfatório.
Recursos Educacionais Digitais no Ensino de Química.	As <u>TDICs</u> podem agregar no ensino de química, ajudando na <u>contextualização</u> . Deixando a química mais <u>descomplicada</u> para o aluno.	A inserção das TDICs na disciplina de química leva ao um ensino contextualizado e descomplicado.

Fonte: Respostas contidas no questionário de pesquisa.

A seguir discutimos os dois eixos de análise que surgiu na investigação, a saber:

i) A integração das TDICs auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de química, saindo do tradicional para aulas visuais, atrativas, interativas e dinâmicas, tornando o aprender mais satisfatório.

Atualmente é quase impossível não pensar em um processo de ensino aprendizagem que não agregue as TDICs na prática educativa. Segundo Rambo (2020) a proposta de integrar recursos tecnológicos às práticas pedagógicas motiva a participação dos estudantes. Ressalta ainda que, “tais recursos tornam as aulas mais interessantes, dinâmicas, atrativas e possibilitam outras formas de aprendizagem” (p.87). A integração das TDICs pode mediar os conteúdos da disciplina química possibilitando novas formas de ensinar, permitindo ao professor sair do ensino tradicional (*conteudista* e abstrato), despertando no aluno pela informação que os levam para uma aprendizagem significativa. (LOCATELLI, 2018).

Observando estas mudanças, e sabendo da importância de modificar conceitos e paradigmas sobre o uso TDICs para o processo de ensino e aprendizagem na universidade, a Disciplina Tecnologias Educacionais, a qual tem por objetivo proporcionar discussões sobre o uso das tecnologias educacionais para o ensino de química, em uma abordagem para



aprendizagem e conhecimento. Possibilitando aos estudantes conhecer as diferentes tecnologias como ferramenta pedagógica para o ensino e aprendizado, bem como analisar os diferentes tipos e usos das tecnologias nos contextos educacionais e elaborar e aplicar ações formativas em tecnologias para aprendizagem e conhecimento em química.

ii) A inserção das TDICs na disciplina de química leva ao um ensino contextualizado e descomplicado.

Nas falas dos estudantes ficou evidente que os conteúdos trabalhados na disciplina de química não são nada fáceis, especialmente os temas relacionados representados a nível molecular, onde exigem do professor e do aluno muita criatividade e imaginação, para compreendê-los e descrevê-los, quando se trata de temas abstratos. Dessa forma, a inserção das TDIS pode ser melhor compreendida utilizando softwares de simulação, jogos educacionais, objetos de aprendizagem e recursos educacionais digitais (RAMBO, 2020).

Portanto, a utilização de recursos educacionais digitais como softwares, objetos de aprendizagem, jogos educacionais e aplicativos virtuais interativos com objetivos educacionais podem favorecer o ensino e aprendizagem de Química e possibilitar o acesso a simulações computacionais, vídeo aulas, imagens e exercícios de conteúdos trabalhados tornando o ensino contextualizado e descomplicado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos essa investigação com este questionamento: como seriam as percepções dos estudantes de Licenciatura em Química sobre a inserção das TDICs no ensino de química? Para atender o objetivo proposto e responder as inquietações surgidas no decorrer das aulas ministradas no curso de Química, fizemos um levantamento através da aplicação de um questionário eletrônico, onde dezenove (19) estudantes responderam que as integrações das TDICs na disciplina de Química auxiliam, facilitam e soma no processo de ensino e aprendizagem, pois ajudam o aluno a entender melhor os conteúdos trabalhados no Ensino de química, possibilitando-os vivenciarem aulas atrativas, interativas e dinâmicas que despertam e aguçam no aluno o interesse e a atenção por aprender através de diferentes formas. Portanto, as inserções desses recursos digitais ajudam a descomplicar a química que é vista como uma disciplina que traz em sua essência conhecimentos abstratos. Assim, a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, precisa fornecer subsídios para que esses profissionais agreguem a utilização das TDIC na sua área de ensino.





Neste sentido, é importante conhecer as potencialidades que estas podem proporcionar, mas para que isso ocorra, é fundamental uma formação inicial consistente no que diz respeito a fundamentação teórica e prática das TDICs para Ensino de Química, possibilitando assim, aos futuros professores o domínio e uso das TDICs como ferramentas de mediação para a construção do conhecimento.

Portanto, evidenciamos que os estudantes têm conhecimentos acerca das TDICs no Ensino de química, conhecem estratégias de uso da TDICs que podem auxiliar os professores ao que tange o ensino de Química mediado pelas TDIC e que o uso das tecnologias enriquece o processo de ensino aprendizagem desde que utilizados de forma adequada, de modo contextualizado, para que tenha incidência sobre a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MORAN, J. M. As mídias educam. In: MORAN, José Manuel. **Desafios na Comunicação Pessoal**. 3. ed. São Paulo: Paulinas, 2007, p. 162-166.

MORAES, R., & GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

RAMBO, W. da S. **Integração dos recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas dos estagiários do PEG**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação-Mestrado Profissional em Tecnologia Educacional em Rede, Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, Santa Maria-SM. 2020. p. 1 – 122.

SILVA, C. P. da. Principais aplicativos para smartphones no ensino de química. **CIET: EnPED**, [S.l.], maio, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br>. Acesso em: 12 dez. 2021.

LOCATELLI, Tamiris. A Utilização de Tecnologias no Ensino da Química. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 08, Vol. 04, pp. 5-33, dezembro de 2021.



AS CONTRIBUIÇÕES DE MICHEL FOUCAULT PARA A PEDAGOGIA: UMA ANÁLISE REFLEXIVA SOBRE GÊNEROS E SEXUALIDADE NO PROCESSO DE EDUCACIONAL

¹Igor Aparecido de Lima

¹Universidade Ibirapuera SP – igorhabakortopedia@gmail.com

Resumo: O presente estudo tem como objetivo principal realizar um levantamento das publicações na base de dados da CAPES que apresentem nos títulos ou resumos os descritivos Foucault, sexualidade, gênero e educação, no período de 2000 a 2020. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que pretende apresentar concisamente as contribuições de Michel Foucault no campo da educação, relacionado a gênero e sexualidade. Além do levantamento das dissertações e teses, também se pesquisou artigos científicos nas bases Scielo e Google Acadêmicos. Os resultados apresentam 34 publicações que contemplam citações direta e nove publicações que citam em seus títulos diretamente o autor, totalizando 43 publicações que citam diretamente Michel Foucault e as suas contribuições para pesquisas em educação no campo da sexualidade e gênero, assim como as principais publicações que citam Michel Foucault nas suas temáticas voltadas para educação no campo da sexualidade e gênero. Os resultados apontam que a obra de Michel Foucault vem ao longo dos últimos 20 anos, inspirando diversos/as autores/as e suas contribuições são um importante referencial teórico quanto aos temas da sexualidade e gênero, inclusive na educação.

Palavras-Chave: Gênero. Sexualidade. Educação. Michel Foucault.

1. INTRODUÇÃO

Primeiramente, para se falar de identidade de gênero podemos pensar com Oliveira (2020, p. 2), autor que considera necessário falar de uma forma livre, desvinculada dos fatores biológicos, anatômicos e fisiológicos, assim como a classificação de homem (Masculino) e mulher (Feminino), através das suas genitálias representadas em seu corpo. Compreender o quanto a luz da diversidade desmistifica os gêneros, quanto a fisiologia e psíquica sempre vai chocar e isto é justificado por tradições enraizadas passadas por gerações, o paternalismo, maternidade passam valores e atributos para formação de caráter dos indivíduos, e condutas machistas ou feministas, preconceituosas muitas vezes são vistas com naturalidade nos seios familiares, é preciso despir e escancarar estes estigmas e respeitar o indivíduo como um ser social, munido de direitos e deveres como todos na sociedade. Estes estigmas são imputados às crianças durante um período muito importante de desenvolvimento infantil, a formação de valores e personalidade tem uma contribuição muito grande do seio familiar, de como esta estrutura é formada, como estas crianças estão sendo criadas. Sabemos que há uma parcela de contribuição das escolas muito importantes, temos uma percepção e uma certeza de que os





professores por serem profissionais formados, com um certo conhecimento acadêmico e científico estão preocupados nas formas como se comportam e agem perante seus alunos. É sabido que a quantidade de informações, sensações e conhecimentos por estes alunos é inevitável e medos é sempre o melhor caminho para serem discutidos de uma forma segura e sem tabus para uma sociedade democrática.

É importante entender que a identificação do indivíduo com o conceito social de masculino e feminino, deve levá-lo a adotar a postura que compreende estar de acordo com suas inclinações, não tendo vínculo direto com sua sexualidade (OLIVEIRA, 2020, p.2)

De acordo com Scott (1992, p. 32 apud Oliveira, 2020):

O conceito de gênero foi criado para opor-se a um determinismo biológico nas relações entre os sexos, dando-lhes um caráter fundamentalmente social. “O gênero enfatizava igualmente o aspecto relacional das definições normativas da feminilidade e masculinidade”. Assim a noção de gênero daria conta de que as mulheres e os homens eram definidos em termos recíprocos e não poderiam ser percebidos separadamente.

É notório que as contribuições de Michel Foucault para a educação são infinitas, pois despertam nos seus leitores o desejo de desvendar os mais profundos conhecimentos e levam a desenvolver uma análise e reflexão mais ampla dos assuntos. Nos dias atuais, Foucault diria “pensar fora da caixinha”, ir além, quebrar paradigmas e preconceitos, ele já era muito além para o seu tempo, as suas contribuições para educação, cultura, saúde, sexualidade, falar sobre assuntos que poucos pesquisadores e estudiosos falavam, ele dava voz a estas categorias menosprezadas, ele falava sobre sexualidade de um forma muito ampla, intervindo no sistema formado por religiões, com tabus inquestionáveis para uma sociedade moderna, para este estudo buscou-se realizar uma análise sucinta das bibliografias em relação a publicações que levavam os seus livros, estudos e artigos citados por outro pesquisadores.

2. METODOLOGIA

Buscou-se uma análise metodológica bibliográfica com levantamento da literatura no portal de dados da CAPES buscando por Teses e Dissertações e Scielo para artigos nos últimos 20 anos quanto a publicações que abordassem nos seus resumos ou títulos o discurso da nossa temática, realizando citações diretas ou indiretamente das produções de Michel Foucault voltados para campo da educação, sexualidade e gênero. Um levantamento quantitativo destas publicações assim como a análise qualitativa do ambiente de educação através da análise por leitura na íntegra dos documentos inclusos, e análise perceptiva do autor ao acompanhar as



contribuições do Filósofo Michel Foucault para educação quanto às variáveis da sexualidade e gênero através de uma leitura exploratória.

Abordagem qualitativa, bibliográfica, observacional e exploratória das principais publicações que têm como processo de inclusão para este estudo os periódicos onde citam diretamente ou indiretamente Michel Foucault no ambiente de educação sobre sexualidade e gêneros.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O referido estudo apresentou em sua pesquisa entre os últimos 20 anos de publicações com contribuições de Michel Foucault para publicações no âmbito nacional quanto à sexualidade e gênero no cenário da educação. Os autores que citam diretamente Michel Foucault foram evidenciados e inclusos para este estudo 34 publicações sendo uma Dissertação, um Trabalho de Conclusão de Curso, duas Teses, dois livros e 28 Artigos, além das principais publicações traduzidas de Michael Foucault para a língua portuguesa sendo os livros: Leituras sobre corpos, gêneros e sexualidades no espaço escolar, Editora da FURG ano 2019, e Corpo, Gênero e sexualidade: Problematizando Práticas Educativas e Culturais, Editora Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ano 2006, com temáticas que abordam diretamente a sexualidade, gênero e educação.

Foram selecionadas 34 publicações devidamente publicadas nos seguintes bancos de dados, CAPES e SciELO, após a leitura na íntegra pode-se evidenciar as proximidades com temas pesquisados para esta revisão da bibliografia, tendo como principal temática para processo de inclusão as variáveis pesquisadas quanto à Sexualidade, Gênero e Educação através das contribuições dos pensamentos de Michel Foucault. Teve como período de citação as publicações do autor entre os períodos de 1970 a 2017 sendo utilizados por estes trinta e quatro autores, sendo A ORDEM DO DISCURSO (1970) a publicação citada mais antiga e sendo Dossiê Michel Foucault de (2017) o documento mais recente utilizado pelos autores selecionados, o Livro História da sexualidade 1 publicado em (1988) foi citado por 11 autores, sendo a publicação de maior relevância quanto à contribuição para as citações sobre sexualidade e gênero sendo utilizado por estes autores dentro do processo educacional. É notório que estas publicações vão de encontro a abordagem de um tema tão polêmico em tempos atuais onde falar sobre sexualidade nos espaços educacionais podem ser interpretados de diversas formas, as reflexões e percepções dos leitores ou ouvintes nem sempre são as mesmas, ainda mais quando se aborda esta temática de uma forma tão real e atual.



É sabido que as contribuições de Michel Foucault para o ensino, ciência e pesquisa é muito mais extenso, percorrendo as áreas do conhecimento da filosofia, educação, sexualidade, saúde, gêneros, políticas sociais e diversas áreas de conhecimento, ele era multi plural circulava nas mais diversas áreas do conhecimento.

Para as publicações que apresentavam nas suas temáticas o autor Michel Foucault foi evidenciado um total de 09 publicações, com relevância, que iam de encontro exatamente com o instituto pesquisado nesta revisão da bibliografia, estão 09 publicações que abordavam diretamente as contribuições de Michel Foucault quanto à Sexualidade, Gêneros e Educação. Após a leitura na íntegra foram selecionadas nove produções para compor esta revisão, damos destaque os autores Aquino (2013), Barbo (2011), Oliveira (2020), Flores e Barros (2019), Marinho e Veras (2017), Cesar (2014), Oliveira (2021), Rodrigues (2016) e Sousa *et al.* (2011), estes autores abordam de uma forma clara e fazem citações de extrema relevância quanto ao assunto.

As contribuições de Foucault quanto a teoria que, são apontados no primeiro volume da História da sexualidade: a vontade do saber, esta referência inspira quanto as suas contribuições para esta temática discursiva em torno do sexo e da verdade, no século XIX, momento no qual constitui no Ocidente um novo saber sobre poder, sexo, corpo e suas subjetividades Marinho e Veras (2017, p. 22) com isto movimentos sociais contemporâneos, particularmente os chamados movimentos de ‘minorias’, estabelecem-se o mais das vezes como classe, entre outras. A educação e os processos de escolarização são um alvo importante das lutas sociais, seja visando a inclusão desses sujeitos no espaço institucional escolar, seja também por meio da elaboração de políticas curriculares que demonstrem a participação das ‘minorias’ nas dinâmicas sociais, promovidos pelos movimentos que tratam das questões de gênero e sexualidade, como os movimentos feminista e LGBT (Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais e Travestis): a ampliação do direito ao aborto, a união civil entre pessoas do mesmo sexo, o direito ao atendimento institucional das chamadas ‘minorias’ sexuais e de gênero e, especialmente no Brasil, a condenação da violência de gênero e sobre as sexualidades não normativas (CESAR, 2014, p. 98).

Com base nesses estudos se observa nítidas contribuições para que seja feita uma reflexão sobre uma nova ética, a partir da problemática foucaultiana, que tem respaldo na contestação dos discursos de normalização, indo contra uma constante submissão que o sujeito sofre pela moralidade religiosa e/ou legal (RODRIGUES, 2016, p. 10).

Desta forma, quando se indaga quanto aos corpos vamos de encontro com os autores Sousa *et al* (2011 p. i) que corpos seriam estes? Foucault também anuncia a mesma indagação



de declara um corpo em transformação das mais diversas formas e disciplinas, através de dores, alimento da imagem, aceitação e sexualidade é de extrema importância para a relação do poder, a beleza, o aceitável, o padrão estes corpos resistentes socialmente quanto a pressão de uma sociedade para aceitação e inserção de direitos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suas contribuições deixa um marco para o cenário filosófico quanto a amplitude de se discutir filosofia em tempos atuais, as análises das principais publicações que citam diretamente Michel Foucault e as suas contribuições para pesquisas em educação no campo da sexualidade e gênero sendo um total de 34 publicações, evidências de relevâncias para esta revisão bibliográfica, assim como análise das principais publicações que citam Michel Foucault nas suas temáticas voltadas para educação no campo da sexualidade e gênero sendo evidenciados 9 publicações de relevância após a leitura na íntegra de todas as publicações sendo incluso para composição desta revisão um total de 43 publicações, que nos deram sustentação para esta revisão.

As literaturas de Michel Foucault vêm ao longo destes 20 anos de revisão inspirando diversos autores e suas contribuições dão norte quanto às suas teorias da sexualidade e gênero, como podem ser abordadas e discutidas dentro dos processos de educação em geral. A constante necessidade de se dialogar sobre sexualidade nos espaços educacionais é de extrema urgência, e oprimir ou omitir este assunto só dá margem para que se aprenda da forma mais traumática, muitas vezes desta forma qualquer maneira de dialogar sobre o assunto é sinônimo de segurança social.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Julio Groppa. A difusão do pensamento de Michel Foucault na educação brasileira: um itinerário bibliográfico. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, p. 301-324, 2013.

BARBO, Daniel. Michel Foucault e a historiografia construcionista. **e-hum**, v. 4, n. 2, p. 21-41, 2011.

CÉSAR, Maria Rita de Assis. A crítica da identidade nos movimentos feminista, lgbt: Michel Foucault e as ressonâncias na educação. **Teoria e Prática da Educação**, v. 17, n. 2, p. 97-104, 2014.

FLORES, Isadora Luiza Francisca Alves; BARROS, João. Sexualidade e loucura femininos no Correio da Manhã. Um estudo a partir de Michel Foucault= Female sexuality and madness in the Correio da Manhã. A study from Michel Foucault. **Cuestiones de género: de la igualdad y la diferencia**, n. 14, p. 659-679, 2019.





FOUCAULT, Michel. História da Sexualidade, 2: O Uso dos Prazeres. 5.ed. Rio de Janeiro, **Edições Graal**, 1984a.

MARINHO, Cristiane Maria; VERAS, Elias Ferreira. Michel Foucault e a teoria queer. **Bagoas-Estudos gays: gêneros e sexualidades**, v. 11, n. 16, 2017.

OLIVEIRA, Daniel Couto. Identidade de gênero e sexualidade na contemporaneidade: um paralelo acerca do pensamento filosófico de Foucault. **Pesquisa e Prática em Educação Inclusiva**, v. 3, n. 5, p. 1-8, 2020.

OLIVEIRA, Kris Herik de. Intensos encontros: Michel Foucault, Judith Butler, Paul B. Preciado e a teoria queer. **Revista Estudos Feministas**, v. 29, 2021.

RODRIGUES, Ana Paula Kravczuk. Gênero e sexualidade a partir de Foucault: o longo processo histórico de normalização e normatização dos corpos e das condutas. 2018.

SOUZA, Luis Antonio Francisco; DE MAGALHÃES, Bóris Ribeiro; SABATINI, Thiago Teixeira (Ed.). **Michel Foucault: sexualidade, corpo e direito**. Editora Oficina Universitária, 2011.



I EPEECA

ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Capítulo 2

**ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS NA AMAZÔNIA**

ANÁLISE CIENTOMÉTRICA DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

¹Adriana Maria Queiroz da Silva Lima, ²Thays Maria das Neves Caldeira, ³Alcindo da Silva Martins Junior

¹Universidade do Estado do Pará – adrianaqslima@gmail.com

²Universidade do Estado do Pará – thaysncaldeira@gmail.com

³Universidade do Estado do Pará – alcindo@uepa.br

Resumo: O mapeamento da produção científica sobre a educação inclusiva de alunos cegos no ensino de Ciências tem um papel importante para a socialização de informações sobre o desenvolvimento dessa área e consequente reflexão sobre os dados obtidos. Neste contexto, este estudo teve como objetivo analisar as publicações sobre inclusão de alunos com deficiência visual no Ensino de Ciências, em cinco periódicos da área de Educação em Ciências, no período de 2010 a 2020. A pesquisa tem uma abordagem quantitativa e uma amostra de 21 artigos que foram analisados segundo quatro indicadores cientométricos: Número de trabalhos publicados por periódico, objeto de estudo dos artigos, linha de discussão e região de publicação dos autores. Os resultados mostraram que a produção científica, sobre a temática supracitada, em um período de 11 anos (2010 a 2020), apresentam a Revista Experiências em Ensino de Ciências com o maior número de publicações com 38% artigos, 66,6% dos artigos trouxeram linha de discussão Estratégias educativas para o Ensino de Ciências e 47,6% dos artigos são de autores que atuam na região sul do Brasil.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Indicadores Cientométricos. Mapeamento. Produção Científica.

1. INTRODUÇÃO

O presente resumo expandido é resultado das atividades desenvolvidas na disciplina “Metodologia da Pesquisa” do curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA), da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

A disciplina Metodologia da Pesquisa é uma das atividades de carga horária obrigatória para conclusão do mestrado, sendo ofertada no primeiro semestre do curso, tem como objetivo geral levar os discentes a conhecer e aplicar os fundamentos teóricos metodológicos que norteiam a produção da pesquisa científica para o planejamento e execução de pesquisas no ensino de Ciências.

A produção científica relacionada ao Ensino de Ciências é de grande importância para a propagação de conhecimentos e fomento de debates fundamentais para evolução da prática docente. Neste sentido, o monitoramento das pesquisas realizadas nessa área do conhecimento



torna-se relevante para conhecer como a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Ciências tem se desenvolvido sobre a sistematização do conhecimento.

Segundo Martha Gil (2000), deficiência visual se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal, alteração da capacidade funcional decorrente de fatores como: rebaixamento significativo da acuidade visual, redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades.

A cientometria é definida como o estudo da mensuração do progresso científico e tecnológico e que consiste na avaliação quantitativa e na análise das inter-comparações da atividade, produtividade e progresso científico (SILVA; BIANCHI, 2001). Desta forma, o mapeamento das produções científicas em determinada área do conhecimento pode ser utilizado para conhecer algumas características qualitativa e quantitativas das pesquisas desenvolvidas, como: ano de maior produção, localidade que foi produzido, índice de citação, qualis da revista, entre outros indicadores.

O objetivo geral deste resumo é socializar a pesquisa cientométrica realizada na disciplina Metodologia da Pesquisa quanto ao monitoramento das produções sobre educação inclusiva no ensino de Ciências relacionadas aos alunos com deficiência visual. Mais especificamente, mapear as publicações sobre o ensino de Ciências relacionados à inclusão de alunos com deficiência visual, apontar as temáticas mais abordadas nas pesquisas sobre o ensino de Ciências e alunos com deficiência visual e identificar, a partir de indicadores cientométricos, possíveis tendências de publicação nesta temática.

2. METODOLOGIA

A pesquisa contou com uma abordagem quantitativa (GIL, 2008), os dados apresentam-se em forma de gráficos, quadros e tabelas, devido à natureza mensurável e objetiva dos resultados obtidos, próprio de técnicas estatísticas de quantificação. Como estratégia para a coleta, realizou-se uma pesquisa bibliográfica (GIL, 2008), para mapear os artigos que serviram de base para esta análise cientométrica.

O objeto de estudo selecionado, inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Ciências foi realizado em periódicos da área de educação, referente ao período de 2010 a 2020. Os periódicos definidos foram: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Revista Química Nova na Escola, Revista de Ensino de Ciências e Matemática, Revista Experiências em Ensino de Ciências.



Estes periódicos foram escolhidos pois estão relacionados ao Ensino de Ciências e possuem boa avaliação na métrica do qualis CAPES, sendo assim, os artigos aceitos são estudos e pesquisas com uma maior rigorosidade teórico-metodológica. (Quadro 1).

Quadro 1. Periódicos selecionados para o estudo.

Periódico	Qualis	ISSN
Revista Experiências em Ensino de Ciências	A1	1982-2413
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A2	1806-5104
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	A2	1982-873X
Revista de Ensino de Ciências e Matemática	A2	2179-426X
Revista Química Nova na Escola	B1	0104-8899

Fonte: Dos autores (2021).

As palavras-chave utilizadas para a seleção dos artigos foram “deficientes visuais” e “inclusão”. Como critério de corte para delimitar a pesquisa, foi feita a leitura do título e resumo de cada artigo e foram considerados apenas artigos relacionados à inclusão de alunos com deficiência visual no Ensino de Ciências. Os artigos selecionados para o estudo foram analisados nos seguintes indicadores cienciométricos: Número de trabalhos publicados, quantidade de publicações por periódico, objeto de estudo dos artigos, linha de discussão e região de publicação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 21 artigos dos periódicos, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Revista Química Nova na Escola, Revista de Ensino de Ciências e Matemática, Revista Experiências em Ensino de Ciências de um total de 85 artigos resultantes do uso das palavras-chave, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Número de artigos selecionados por periódico (2010-2020).

Periódico	Número de Resultados	Número de artigos selecionados
Revista Experiências em Ensino de Ciências	16	8
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.	3	2
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia.	5	3
Revista de Ensino de Ciências e Matemática	1	1
Revista Química Nova na Escola	60	7
Total	85	21

Fonte: Dos autores (2021).

Os dados revelam que a quantidade de trabalhos voltados à temática da inclusão no Ensino de Ciências ainda é pouco expressiva, apenas 85 artigos, em cinco periódicos da área em um período de 11 anos, e que quando relacionados a inclusão, especificamente, de alunos com deficiência visual esses dados caem ainda mais, apresentando um total de 21 artigos, deixando claro, assim, a necessidade de se discutir e avançar em pesquisas sobre a educação na perspectiva inclusiva no Ensino de Ciências.

O levantamento realizado nos cinco periódicos mostrou que, quanto às discussões da temática de inclusão de deficientes visuais no Ensino de Ciências, a revista “Experiências em Ensino de Ciências” publicou a maior quantidade de artigos com 38,1 %, seguida da revista “Química Nova na Escola” com 33,3% dos artigos publicados conforme Gráfico 1.

Gráfico 1: Porcentagem de artigos publicados por periódico da área de Ensino de Ciências.



Fonte: Dos autores (2021).

É importante destacar que o periódico, Experiências em Ensino de Ciências é dedicado exclusivamente a área de Ensino de Ciências, com importante destaque e alcance na área, pois possui alta avaliação no Qualis CAPES. Tal relevância pode ser um atrativo para um maior número de envio de artigos. A partir dos artigos selecionados para o estudo, foram identificados 4 objetos de estudo nas discussões levantadas pelos autores, apresentados na tabela 2:

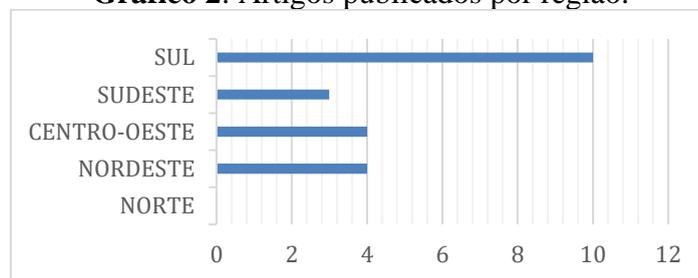
Tabela 2. Objeto de estudo dos artigos e linha de discussão.

Objetos de estudo	Quantidade e de artigos	Linha de discussão
Práticas pedagógicas no ensino de Ciências para alunos com deficiência visual.	7	Formação de professores de Ciências
Uso de tecnologias assistivas no Ensino de Ciências para alunos com deficiência visual	3	Estratégias educativas para o ensino de Ciências
Recursos Pedagógicos adaptados para alunos com deficiência visuais no Ensino de Ciências.	5	Estratégias educativas para o ensino de Ciências
Experimentação no Ensino de Ciências para alunos com Deficiência visual	6	Estratégias educativas para o ensino de Ciências

Fonte: Dos autores (2021).

Percebe-se ainda que apenas 7 dos artigos são voltados para a área de Formação de professores de Ciências, enquanto 14 são direcionados para discussões de Estratégias educativas para o ensino de Ciências, há uma ênfase significativa na aprendizagem, sugerindo que existem discussões nesse campo que vão desde possibilidades de aprendizagem por meio de objetos táteis até tecnológicos mediados pelas Tecnologias de Comunicação e Informação. Ao analisar o fluxo de publicação por região observamos o gráfico 2 abaixo:

Gráfico 2: Artigos publicados por região.



Fonte: Dos autores (2021).

Nota-se maior concentração na região sul do Brasil (representada pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio grande do Sul) com um total de 10 artigos publicados, dos 21 artigos selecionados para o estudo, o que corresponde a 47,6% do total de artigos publicados. Os estados da região norte não aparecem representados nas publicações sobre o tema, nos periódicos analisados no período delineado. Um dado relevante para se considerar é que a supremacia de publicações pela Região Sul do Brasil pode ter relação com a quantidade de programas de pós-graduação desta região voltados para a área de ensino de Ciências, são 29 programas, enquanto na região norte são 10, região nordeste são 14, centro-oeste 14 e sudeste 30 (BARROS, 2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou mapear as produções sobre educação inclusiva no ensino de Ciências relacionadas aos alunos com deficiência visual em 5 grandes periódicos, Qualis A e B, no período de 2010 a 2020, revelando que a área de pesquisa necessita de mais incentivos para desenvolver uma maior produção científica.

Os indicadores cienciométricos evidenciam que as publicações estão concentradas na região sul do Brasil não havendo representatividade, nessas publicações, dos estados da região Norte do país, mesmo este possuindo 10 programas de pós-graduação voltados para a área de Ensino de Ciências. Assim, os programas devem incentivar os discentes do Norte para que



publiquem seus estudos e pesquisas em periódicos com Qualis, para que possam contribuir com a divulgação de conhecimento da temática em revistas com boa visibilidade. De uma maneira geral, a análise feita por esse estudo revela um quadro de pouca produção científica, sobre educação na perspectiva inclusiva, em 5 periódicos de visibilidade na área de Ensino em Ciências, não nega a possibilidade de publicações em outros periódicos com Qualis, mas ressalta a necessidade de mais publicações nos periódicos aqui analisados.

REFERÊNCIAS

BARROS, L. **Uma análise cienciométrica da produção acadêmica sobre ensino de Ciências em espaços não formais em periódicos e eventos da área (2008 – 2019)**. Bauru, 2020. 245 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5. Ed.rev. Ijuí: Unijuí, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas, São Paulo. 2008.

MARTA GIL. **Deficiência visual**. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000.
SILVA, J. A.; BIANCHI, M .L. P. **Cientometria: a métrica da ciência**. Paidéia. V.11, p. 510, 2001.



METODOLOGIAS ATIVAS ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

¹Paloma Barboza dos Santos, ²Alcindo da Silva Martins Junior.

¹Universidade do Estado do Pará – palomabsantos21@gmail.com

²Universidade do Estado do Pará – alcindo@uepa.br

Resumo: O ensino de Ciências vem passando por várias transformações nas últimas décadas. Considerando este contexto e estratégias de aprendizagem que fomentem o desenvolvimento cognitivo dos alunos, o ensino de Ciências, vem adotando metodologias ativas para proporcionar aos educandos uma aprendizagem significativa. Este trabalho tem como objetivo analisar as produções científicas oriundas de artigos publicados sobre a temática “Metodologias Ativas no Ensino de Ciências” no Brasil nos últimos 10 anos. Para tal, utilizou-se a *bibliometria* como principal ferramenta metodológica. Os procedimentos metodológicos envolveram as seguintes etapas: a) Coleta de dados no site de Periódicos da CAPES utilizando como descritor: Metodologias Ativas no ensino de Ciências; b) Organização e tratamento bibliométrico dos dados coletados; e c) Apresentação e análise dos resultados obtidos. Foram identificados 22 artigos publicados no período mencionado, com a temática proposta neste estudo. Este estudo bibliométrico contribuiu para o estabelecimento de um panorama sobre produções considerando Metodologias Ativas no ensino de Ciências no Brasil, demonstrando, diante da importância da temática, o quanto essa vem crescendo e sendo utilizada no âmbito educacional.

Palavras-chave: Bibliometria. Metodologias Inovativas. Produção Acadêmica. Portal da Capes.

1. INTRODUÇÃO

Durante as últimas décadas o ensino de Ciências vem passando por várias transformações. As modificações no contexto político, econômico e social contribuíram significativamente para as alterações nas políticas educacionais, e, conseqüentemente, no ensino de Ciências. Progressivamente, foi defendendo a ideia de recrutar futuros cientistas, bem como, se baseando “no ensino de definições, deduções e equações e em experimentos cujos resultados são previamente conhecidos” (WALDHELM, 2007, p.32) que o ensino de Ciências naturais é fundamental no processo educacional.

Diante dessas transformações e considerando estratégias de aprendizagem que fomentem o desenvolvimento cognitivo dos alunos, o ensino de Ciências vem adotando metodologias ativas para proporcionar aos educandos uma aprendizagem significativa.

Considerando que as metodologias ativas (BACICH; MORAN, 2018) podem ser ferramentas educacionais importantes para a formação de indivíduos e tem facilitado a



aprendizagem de diversos estudantes em variados níveis de ensino, foi realizado este estudo bibliométrico (SILVA; HAYASHI; HAYASHI, 2011).

A partir dessa reflexão, este estudo tem como objetivo analisar as produções científicas oriundas de artigos publicados sobre a temática “Metodologias Ativas no Ensino de Ciências” no Brasil em um período de tempo que compreende 10 anos.

2. METODOLOGIA

O presente estudo apresenta uma pesquisa quali-quantitativa (LAKATOS; MARCONI, 2009) que utilizou a bibliometria (FERREIRA, 2011) como principal ferramenta metodológica. Para a coleta de dados foi utilizada buscas de artigos científicos publicados na base de Periódicos da CAPES, disponibilizada por meio do endereço eletrônico: www.periodicos-capes.gov.br.ezl.periodicos.capes.gov.br/. A busca na base foi realizada filtrando os artigos que continham o termo “Metodologias Ativas no ensino de Ciências” no título, nas palavras-chave ou no resumo. As características bibliométricas analisadas são as seguintes: números de artigos por periódicos, filiação institucional dos autores e tipos de metodologias ativas identificadas nos artigos encontrados neste estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quesito número de artigos por periódico, o Research, Society and Development foi o único que teve mais de dez artigos publicados sobre a temática abordada na pesquisa. Os demais periódicos tiveram apenas um ou dois artigos encontrados, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Quantidade de publicação.

Periódicos	Quantidade de Artigos
Revista REAMEC	1
Revista de Educação e pesquisa em contabilidade	1
Revista de Contabilidade e Finanças	1
Revista Semina: Cultural e Científica da UEL	1
Revista Semina: Ciências biológicas e da saúde	1
Revista Thema	2
Ensino em Re-Vista	1
Research, Society and Development	11
Revista Ambiente Contável	1
Revista de Ensino de Ciências e Matemática	1
Revista HOLOS	1
TOTAL	22

Fonte: Portal CAPES, 2020.

Por se tratar de uma revista científica multidisciplinar, com boa avaliação pela CAPES (B2) no quadriênio 2013 a 2016, a Research, Society and Development, apresentou um maior



índice de artigos publicados sobre a temática deste estudo. Ressalta-se que este periódico é de frequência mensal, apresenta o formato eletrônico e integra o Grupo de Pesquisa Metodologias em Ensino e Aprendizagem em Ciências da Universidade Federal de Itajubá - Campus Itabira (RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, 2021).

Os resultados obtidos, por meio da aplicação dos filtros adotados, demonstraram que os 22 artigos analisados estão vinculados a 10 instituições, conforme a Tabela 2, a maioria das pesquisas concentra-se na Universidade Federal de Itajubá (50%), em seguida na UEL (11%) e UFSul (11%). As outras instituições possuem apenas um trabalho. Esses dados revelam um significativo número de instituições de ensino superior que realizaram trabalhos sobre a Metodologias Ativas.

Tabela 2. Filiação institucional dos autores.

Instituições	Artigos	%
Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT	1	4
Academia Brasileira de Ciências Contábeis- ABRACION	1	4
Universidade de São Paulo – USP	1	4
Universidade Estadual de Londrina – UEL	2	11
Universidade Federal de Uberlândia– UFU	1	4
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul	2	11
Universidade Federal de Itajubá – Campus Itabira	11	50
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN	1	4
Universidade Cruzeiro do Sul	1	4
Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN	1	4

Fonte: Portal CAPES, 2020.

O número de artigos publicados pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), deve-se ao desenvolvimento de atividades vinculadas ao Programa de Capacitação em Metodologias Ativas de Aprendizagem, fruto do convênio entre a Universidade do Minho (UMinho), de Portugal, e a Universidade de Delaware, dos Estados Unidos, iniciado em 2016 (UNIFEI, 2017).

Se agregarmos a configuração de instituições por regiões do Brasil, verificamos que as 10 instituições estão distribuídas em quatro regiões do país, tais como: o Nordeste (2); o Centro-Oeste (2); o Sul (2) e o Sudeste (4), e a maioria delas são públicas (n=9). Observa-se que a região Norte não divulgou nenhum trabalho sobre a temática proposta nesta pesquisa no período entre 2010 a 2020, na base de dados utilizada. Se analisarmos a quantidade de trabalhos, o Sudeste também possui o maior número de trabalhos (50%).

Observou-se que o tipo de metodologia ativa mais encontrada nos artigos analisados (Quadro 1) foi a Aprendizagem Baseada em Problemas (SOBRAL; CAMPOS, 2012); seguido da Sala de Aula Invertida (SILVEIRA JUNIOR, 2020, p. 05). Outra metodologia ativa citada em um dos artigos foi a Gamificação (FADEL et al., 2014).



A Aprendizagem Baseada em Projetos, metodologia ativa mencionada nos artigos analisados, é uma metodologia de aprendizagem na qual os alunos são organizados para desenvolver um projeto ou um produto, geralmente são formados grupos. Dessa forma, os alunos atuam ativamente na construção do conhecimento, tendo o professor como mediador neste processo (FILATRO; CAVALCANTI, 2018).

Quadro 1. Tipos de Metodologias Ativas identificadas nos artigos.

Autores	Metodologias Ativas
SANTOS et al. (2017)	Aprendizagem baseada em Problemas Aprendizagem em Projetos
FRANTZ et al. (2018)	Ensino Híbrido
GONÇALVES; OLIVEIRA; FERREIRA. (2020)	Aprendizagem baseada em Problemas
CAPELLATO; RIBEIRO; SACHS (2019)	Sala de Aula Invertida (SAI)
BRESCOVIT et al. (2020)	Aprendizagem baseada em Problemas
VALÉRIO et al. (2019)	Sala de Aula Invertida (SAI)
CEZAR-DE-MELLO; GONÇALVES (2020)	Aprendizagem baseada em Problemas
MENEZES; COHEN; ALENCAR (2020)	Gamificação

Fonte: Portal CAPES, 2020.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, os indicadores obtidos por meio da bibliometria estabelecem um panorama sobre as produções científicas com a temática Metodologias Ativas no ensino de Ciências presente na base de dados Periódicos da CAPES, no período entre 2010 a 2020.

A análise realizada neste estudo permitiu identificar que a utilização de metodologias ativas como estratégia inovadora, digna de publicações, é muito recente. Considerando o número de Instituições de Ensino Superior que alberga cursos de licenciatura, são poucas as instituições responsáveis pela publicação de trabalhos cuja temática eram as metodologias ativas no ensino de Ciências. A concentração de artigos publicados na região sudeste demonstra a necessidade de pesquisadores e instituições das demais regiões e do norte do Brasil, sobretudo, de fomentar estudos nessa temática.

Quanto à Bibliometria, trata-se de um método eficiente que proporcionou quantificar e qualificar o panorama do desenvolvimento da produção científica sobre Metodologias Ativas no ensino de Ciências. Dada a dinâmica de publicação com a temática, novos estudos com propostas, inclusive de outros indicadores bibliométricos sobre a temática abordada, são indicados.





REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRESCOVIT, L.E.etal. Metodologias ativas aplicadas no curso de pedagogia e anos iniciais em Tangará da Serra, Estado do Mato Grosso, Brasil. **Research, Society and Development**. v. 9, n.9, 2020.

CAPELLATO, P; RIBEIRO, L. M. S; SACHS, D. Metodologias Ativas no Processo de Ensino-Aprendizagem Utilizando Seminários como Ferramentas Educacionais no Componente Curricular Química Geral. **Research, Society and Development**, Vol.8(6).2019.

CEZAR-DE-MELL, P. F. T; GONÇALVES, P. R. Grupos sanguíneos a partir da aprendizagem baseada em problemas: elaboração e avaliação de uma proposta didática investigativa. **REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 918-936, out./dez. 2020.

FADEL, L. M. et. al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p.

FRANTZ, D. de S. F. da S. et al. Ensino Híbrido com a utilização da plataforma Moodle. **Revista Thema**. UFN, Santa Maria/RS – Brasil. v.15. n 3, p. 1175-1186, 2018.

FERREIRA, M. P. A bibliometric study on ghoshal's managing across borders. **The Multinational Business Review**, v. 19, n. 4, p. 357-375, 2011.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

GONÇALVES, L. M; OLIVEIRA, A. M. de. FERREIRA, A. G. O uso de metodologias ativas no ensino para estudantes de engenharia em uma universidade pública, em tempos de atividades remotas. **Research, Society and Development**, v. 9, n.10, e 8819109131,2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7.ed. São Paulo:Atlas, 2009.

MENEZES, A. B; COHEN, E. J.; DELAGE, P. E. G. A; ALENCAR, R. B. Percepção Dos Estudantes Em Relação A Uma Experiência De Gamificação Na Disciplina De Psicologia E Educação Inclusiva. **HOLOS**, Ano 36, v.1, e 7594, 2020.

RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/about>. Acesso em: 18 jul. 2021.

SANTOS, J. C. R. do setal. Metodologias ativas e interdisciplinaridade na formação do nutricionista. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 38, n. 1, p. 117-128, jan./jun.2017.

SILVA, M. R. da; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. In CID: **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, USP, v.2,p.110-129,2011.



SILVEIRA JUNIOR, C. R. da. **Sala de Aula Invertida: Por onde começar?** 2020. Disponível em: <https://ifg.edu.br/attachments/article>. Acesso em: 16 jul. 2021.

SOBRAL, F. R. CAMPOS. C. J. C. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. **Ver Esc Enferm.USP**; v.46 n.1,p. 208-18, 2012.

UNIFEI. **Programa de Capacitação em Metodologias Ativas de Aprendizagem avança no campus da Unifei em Itabira.** 2017. Disponível em: <https://unifei.edu.br/blog/programa-de-capacitacao-em-metodologias-ativas-de-aprendizagem-avanca-no-campus-da-unifei-em-itabira/>. Acesso em: 06 set. 2021.

VALÉRIO, M. A sala de aula invertida na universidade pública Brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em Ciências exatas. **Revista Thema**, Vol.16(1),2019. pp.195-211.

WALDHELM, M. de C. V. **Como aprendeu Ciências na educação básica quem hoje produz ciência?: o papel dos professores de ciência na trajetória acadêmica e profissional de pesquisadores da área de Ciências naturais.** 2007. 244f. Tese (Doutorado)– Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.



RESSIGNIFICANDO A PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

¹Jobson Jorge da Silva, ²Keila Aparecida de Carvalho

¹Universidade de Pernambuco – jobson.jorge@upe.br

²Universidade Federal de Lavras – keila.aparecida.carvalho@educacao.mg.gov.br

Resumo: O presente estudo objetiva apresentar um trabalho interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Ciências e Matemática e os cuidados com o meio ambiente, com foco na reciclagem e utilização das garrafas PET, no sentido da não poluição, ornamentação e organização dos canteiros da horta escolar, integrando as formas geométricas, perímetro e áreas das figuras construídas. A pesquisa abordou as seguintes categorias teóricas: conhecimento científico; educação ambiental; resíduos sólidos e reciclagem. A partir do exposto, entendemos o conhecimento científico como algo que está em processo de construção e reconstrução, é mutável e está sempre sendo revisto e ampliado; a educação ambiental fundamentada na ética ambiental, entendida como o estudo dos juízos de valor da conduta humana em relação ao meio ambiente; neste contexto, a reciclagem deve ser utilizada objetivando diminuir os impactos provocados pelo acúmulo dos resíduos sólidos no meio ambiente. Os sujeitos da pesquisa foram educandos do 7º ano A do Ensino Fundamental, Anos Finais, de uma escola pública municipal. A partir disso, os resultados apontam para a conscientização dos estudantes com relação aos resíduos sólidos nas suas casas, na escola e na comunidade. Observamos que eles desenvolveram visão crítica, mais responsabilidade com o meio ambiente, forma correta para descartar os resíduos e passaram a realizar coleta seletiva.

Palavras-chave: Conhecimento Científico. Educação Ambiental. Resíduos Sólidos e Reciclagem.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento científico repousa em sistemas culturais que são comunicados através da escolaridade formal. Em contraste, os conceitos de todos os dias adquirem-se através da participação em atividade da vida cotidiana e começam por ser uma apreensão concreta de eventos e fenômenos, que vão se tornando cada vez mais abstratos à medida que se movem “para cima” e vão sendo integrados em sistemas de conhecimento formal. Os conceitos científicos, por sua vez, adquirem-se por exposição verbal e vão se tornando mais significativos à medida que se movem “para baixo” e entram em contato com objetos e eventos de todos os dias (VYGOTSKY, 2010).

Cientes de que todo conhecimento científico abre um leque para novos conhecimentos, compreendemos que os progressos do conhecimento, não significa eliminação da ignorância. Estamos numa nuvem de desconhecimentos e incertezas produzida pelo conhecimento e a produção dessa nuvem é um dos elementos do progresso, desde que o reconhecemos. Ou seja,



“conhecer é negociar, trabalhar, discutir, debater-se com o desconhecido que se reconstitui incessantemente, porque toda solução produz nova questão.” (MORIN, 2010, p. 104)

À luz do paradigma da complexidade, podemos crescer e aprender na (inter) ação com os outros. Morin (2004, p. 89) afirma que “é preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une”. Nesse contexto, é preciso também valorizar a pesquisa como ferramenta para ampliar o nosso conhecimento, aprender a arte da intercomunicação, do conviver, do trocar experiências e romper com a hierarquização das áreas do conhecimento humano.

2. METODOLOGIA

A Pandemia do Coronavírus (COVID-19) no ano 2019, atingiu todo o país e representou profundas transformações no segmento da educação, os desafios da educação em tempos de pandemia não foi diferente no Brasil. E assim, surgiu a necessidade de suspender as aulas presenciais como medida de proteção para conter a disseminação do Coronavírus. Desse modo, os sistemas de ensino passaram por significativas transformações, da necessidade de transferir as aulas presenciais para o ambiente remoto, emergiu uma nova organização de trabalho que trouxe grandes dificuldades/desafios para todos os profissionais da educação e principalmente para os educadores, exigindo adaptação e uso das tecnologias para as atividades pedagógicas.

E assim, decretos e normas foram elaborados por meio da organização de políticas públicas para orientar e atender as demandas das atividades remotas, como a portaria nº 343, do Ministério da Educação (MEC), e o parecer nº 5/2020 CNE/CP, que garantiram a continuidade do ensino nas esferas, estaduais, municipais e em instituições federais em tempos de pandemia da COVID-19.

A escola e toda sua equipe, neste contexto, precisaram ressignificar seu papel, gestores e professores buscaram o apoio das famílias para o acompanhamento das atividades com os estudantes. Por isso, foi necessário termos um olhar e um diálogo voltado para as famílias, seja por meio de vídeo chamadas, ligações telefônicas, por mensagens ou material impresso entregue em casa para que a comunicação e ação de dar continuidade ao ensino se tornasse efetiva.

A dinâmica de trabalho tem sido planejar e acompanhar as ações pré-determinadas, as aulas acontecem de duas formas, online para os estudantes com conectividade e através de atividade impressas para os que não têm acesso à internet em suas casas e comunidades rurais.

Esta dinâmica do professor tem como principal objetivo, garantir uma educação de



qualidade mesmo estando no ensino remoto, bem como, o acompanhamento individual dos estudantes, e registro da trajetória de suas aprendizagens e de seu desenvolvimento cognitivo, revelando suas conquistas, dificuldades e anseios. Destacando uma constante ação reflexiva sobre a prática pedagógica, toda ação realizada é seguida de uma avaliação formativa para analisarmos os resultados e assim por diante.

Como estávamos trabalhando a problemática dos resíduos sólidos (lixo), organizamos uma sequência didática, iniciamos com a pesquisa de campo com os estudantes e as famílias com questões simples abordando os cuidados e formas de lidar com o lixo, depois deste momento passamos a trabalhar os conteúdos formais do currículo contemplados neste momento de forma teórica e prática. Para Zabala (2007), sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelo professor como pelos alunos”.

Ressaltando o trabalho de reciclagem com as garrafas PET com a construção da horta com a presença dos estudantes do sétimo ano do ensino fundamental, iniciando com uma campanha realizada pela escola para adquirir as garrafas, fazer a limpeza, encher e colorir o líquido. Dando continuidade os estudantes foram divididos em pequenos grupos para as visitas à horta, depois de observar os conhecimentos prévios através de perguntas, questionamentos, realizada uma palestra com os profissionais que trabalham com a horta escolar no município, em seguida iniciamos o trabalho com a participação dos estudantes-construção dos canteiros, trabalhando os conceitos envolvidos: reciclar, como reutilizar os resíduos sólidos – garrafas PET, formas geométricas, perímetros e áreas de figuras planas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação ambiental está ligada ao fenômeno da globalização, a identidade social, uma vez que está relacionada ao consumo de certos serviços e produtos. Por isso, devemos respeitar a ética ambiental numa perspectiva de conservar o meio ambiente e utilizá-lo de forma sustentável. A evolução do homem e sua eterna busca de soluções imediatas aos entraves, para a evolução, faz com que criem/construam coisas/materiais que agredem diretamente o meio ambiente. Por exemplo, grandes quantidades de resíduos sólidos, como embalagens plásticas, garrafas PET, embalagens de detergentes, água sanitária, entre outros. Por isso, defendemos a reciclagem, visto que a reutilização de diversos materiais pode gerar renda, retirar no meio ambiente para evitar a contaminação do solo, acúmulo de insetos causadores de doenças etc.



Direcionar o trabalho em sequência didática como diz Zaballa (2007) é bastante positivo porque as atividades são ordenadas, estruturadas e articuladas para atingir certos objetivos de aprendizagem que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados observados no final da atividade, os estudantes tornaram-se mais conscientes com relação a forma de lidar com os resíduos sólidos nas suas casas, na escola e na comunidade passaram a ter uma visão crítica, mais responsabilidade com o meio ambiente, adesão a coleta seletiva e forma correta para descartar o lixo doméstico. Concluímos que os conteúdos abordados em séries anteriores e que não tinham sido apreendidos, com a atividade prática foram compreendidos facilmente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394. Brasília. Senado Federal. [1996] 2021.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acessado em: 15 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. **Parecer CNE/CP 5º/2020**. Disponível em: < <https://abre.ai/ekNy> > Acessado em: 10/09/2020.

Brasil, Ministério da Educação. Reexame do Parecer CNE/CP nº 5/2020, que tratou da reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. **Parecer CNE/CP 9º/2020**. Disponível em < <https://abre.ai/ekNG> >. Acessado em: 10 set 2020.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

SILVA, C. A cultura escolar na era digital: o impacto da aceleração tecnológica na relação professor-aluno, no currículo e na organização escolar in BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, Cap. 9, pág. 257-287, 2015.





SOUZA, M. de; et al. Desenvolvimento colaborativo de textos jornalísticos utilizando o serviço web google drive: produção, leitura e circulação de textos. 23. ed, vol. 1, artigo nº 10. Rio de Janeiro. **InterSciencePlace**- Revista Científica Internacional, outubro/dezembro. 2012, p.9 – 10.

SOUZA, M. C. S. **A Prática da Etnomatemática na Educação do Campo numa perspectiva de Inovação Pedagógica na Escola Coronel Luiz Ignácio Pessoa de Melo, Aliança-PE-Brasil.** Tese de doutorado. Doutorado em Ciências da Educação Especialidade de Inovação Pedagógica, Universidade da Madeira UMA –Funchal, Portugal, 2019.

VYGOTSKY L. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2010.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.



AVALIAÇÃO DA ‘HORTA ORGÂNICA DE BAIXO CUSTO’ COMO UMA METODOLOGIA ATIVA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

¹Raynon Joel Monteiro-Alves, ²Reynan Jorge Monteiro Alves, ³Luciana de Nazaré Farias, ⁴Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins.

¹Universidade Federal do Pará – raynon_alves@yahoo.com.br

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – reynanalvess@gmail.com

³Universidade do Estado do Pará – lubiologia2003@yahoo.com.br

⁴Universidade do Estado do Pará – tavaresmartins7@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo foi analisar a satisfação e avaliação dos participantes sobre ‘Horta orgânica de baixo custo’ como proposta metodológica ativa para o ensino de Ciências Naturais. A atividade ocorreu em forma de oficinas em eventos no município de Marapanim e em Belém. A oficina foi estruturada em uma sequência didática que abrangia teoria e prática, culminando em uma dinâmica com distribuição de hortaliças. A avaliação da atividade foi por meio da aplicação de um questionário estruturado, após cada oficina, cujos dados coletados foram analisados quali-quantitativamente. Participaram da atividade 18 pessoas, no total, com idade entre 18 e 52 anos, graduandos ou pós-graduados, sendo alguns docentes ou técnicos na educação. Estes indivíduos participaram das oficinas motivados para adquirir conhecimentos técnicos para a implantação de uma horta orgânica de baixo custo, e pretendiam reproduzir tais saberes em casa e/ou no trabalho. Aos itens avaliados foram atribuídos predominantemente os conceitos ‘bom’ e ‘ótimo’. Os participantes alegaram que a sequência metodológica pode ser usada de modo interdisciplinar e potencial para o ensino de Ciências. Com base nisso, o modelo teórico-prático de ‘Horta orgânica de baixo custo’, além de se tratar de um tema atual, interdisciplinar, motivacional e com potencial pedagógico, permite a produção de alimentos orgânicos e a utilização de resíduos pós-consumo.

Palavras-chave: Horta Orgânica. Sequência Didática. Metodologias Ativas.

1. INTRODUÇÃO

A implantação de horta orgânica é uma alternativa viável para a aquisição de alimentos orgânicos, de baixo custo e de boa qualidade – sem uso de agrotóxicos - para a população em geral, auxiliando na formação de cidadãos mais conscientes em relação às práticas ecologicamente corretas para a preservação ambiental, além da satisfação de se produzir o alimento que será consumido pela família e/ou comunidade (LUCON; CHAVES, 2004). Neste princípio de sustentabilidade, a horta orgânica pode ser construída com facilidade, a partir de materiais que podem ser reutilizados ou reciclados, e com simplicidade na manutenção, como usando adubo natural produzido na compostagem por meio do aproveitamento de restos orgânicos (CARDOSO et al., 2017).

Uma horta orgânica inserida no ambiente escolar setor em um laboratório vivo que permite o desenvolvimento de várias atividades pedagógicas, integrando teoria e prática, de



forma contextualizada e interdisciplinar, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando as relações interpessoais (MORGADO, 2008). Esta estratégia no ensino de Ciências caracteriza-se como uma metodologia ativa, pois permite que os alunos passem de ouvintes para agentes construtores do seu próprio conhecimento, inserindo-os no contexto apresentado em aula, fazendo-os explorar sua criatividade, a capacidade de formar opiniões e de esclarecer suas dúvidas, assim como permite buscar novos saberes e aprender a trabalhar coletivamente (NASCIMENTO; COUTINHO, 2017).

Diante disso, as ações da oficina intitulada ‘Horta orgânica de baixo custo’ decorreram de uma iniciativa acadêmico-profissional e consistiu em uma atividade interdisciplinar, que visava integrar a prática utilizando materiais orgânicos, baratos e alternativos, com as diferentes temáticas correlatas às Ciências Naturais, tendo como alvo todos os segmentos da sociedade, em especial, acadêmicos e profissionais da educação. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar a satisfação e a avaliação dos participantes da oficina sobre a horta orgânica de baixo custo como proposta metodológica ativa para o ensino de Ciências Naturais.

2. METODOLOGIA

Duas ações educativas ocorreram por meio da oficina denominada ‘Horta orgânica de baixo custo’, durante o ano de 2019, em dois eventos, sendo um no Ciclo de Oficinas Ambientais, promovido pela Secretaria de Meio Ambiente de Marapanim (SEMMA) e outro no Congresso Nacional de Ciências Naturais/da Natureza (CONCINAT), organizado pela Universidade Federal do Pará (UFPA), em Belém. Em ambos os eventos, o público-alvo das oficinas foram os profissionais da educação, discentes e demais interessados.

Cada oficina foi estruturada na sequência didática: a) motivação para a implantação de uma horta orgânica de baixo custo; b) conceitos ligados à temática; c) contextualização com as Ciências Naturais; d) noções técnicas para o preparo da horta orgânica; e e) uma dinâmica (jogo de perguntas e respostas), com distribuição de mudas de hortaliças aos participantes que respondessem corretamente as perguntas.

Os aspectos teóricos foram trabalhados com auxílio de uma apresentação em *slides* por meio do programa *PowerPoint* 2018, no formato expositivo-dialogado. Para a prática foram empregados materiais pós-consumo (latas, copos descartáveis, embalagens), terra preta, húmus de minhoca, sementes, mudas e utensílios para a confecção de uma composteira caseira.

Um questionário estruturado foi aplicado no final das oficinas, com perguntas sobre o perfil do participante (idade, escolaridade, profissão, motivo da participação e pretensão em



implantar uma horta orgânica em casa ou no trabalho) e sobre o nível de satisfação em relação à importância da temática, conteúdo apresentado, metodologia utilizada, atuação dos ministrantes e oficina como um todo, e, por último, a avaliação da metodologia ativa apresentada ‘Horta orgânica de baixo custo’ como metodologia ativa para o ensino de Ciências Naturais. Para cada item relacionado à avaliação da satisfação dos participantes foi estabelecido cinco graus (péssimo, ruim, regular, bom e ótimo), podendo ser assinalado apenas um.

As informações sobre o perfil e a avaliação da metodologia ativa foram analisadas qualitativamente, enquanto os demais dados coletados foram tabulados em planilhas do programa Excel 2018 para posterior cálculo das frequências, bem como para a elaboração do gráfico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

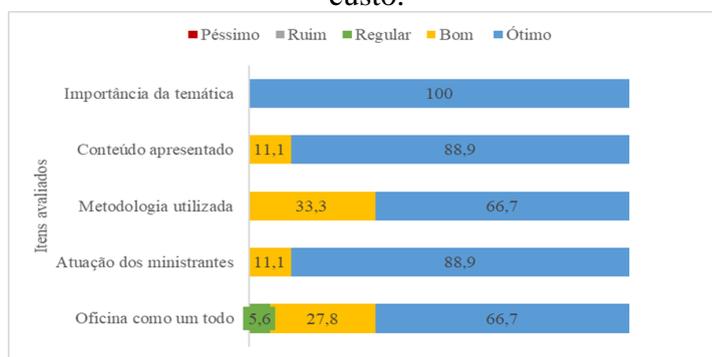
Nas duas ações educativas, em forma de oficina, participaram um total de 18 pessoas, com idade compreendida entre 18 e 52 anos, que estavam cursando a graduação ou já estavam graduados e pós-graduados, sendo que alguns atuavam como docente ou no corpo técnico de alguma instituição de ensino. O principal motivo desta participação foi devido à aquisição de conhecimentos de como fazer uma horta orgânica de baixo custo, principalmente, para trabalhar a temática com os alunos, inclusive no ensino superior. Deste modo, todos os participantes alegaram que pretendiam usar os conhecimentos adquiridos durante as oficinas em casa e/ou no trabalho.

O item ‘importância da temática’ foi o único que teve o conceito ‘ótimo’ por 100% dos participantes, enquanto este mesmo conceito foi atribuído predominantemente aos demais atributos avaliados, sobretudo, em ‘conteúdo apresentado’ e ‘atuação dos ministrantes’, ambos com 88,9% (Figura 1). O conceito ‘bom’ foi atribuído a grande parte dos itens e somente um (5,6%) avaliou a ‘oficina como um todo’ como regular (Figura 1).

Os participantes, de forma unânime, alegaram que tal metodologia ativa apresentada nas oficinas apresenta potencial para desenvolver inúmeras atividades, em diferentes conteúdos e contextos. Um participante, do CONCINAT, citou que a atividade ‘... *pode ser usada de modo interdisciplinar não somente em relação aos conteúdos de Ciências Naturais, mas também em relação à Educação Ambiental, Ciências Ambientais, sustentabilidade e muitas outras.*’



Figura 1: Nível de satisfação dos participantes das oficinas sobre Horta orgânica de baixo custo.



Fonte: Dos autores (2021).

O motivo da participação nas oficinas, a pretensão em fazer a horta orgânica de baixo custo em casa e/ou no trabalho e os altos conceitos de avaliação dados aos atributos da atividade, sobretudo, em relação à importância da temática, podem estar relacionados, conforme Pinheiro et al. (2008), à ideia de que os produtos orgânicos podem retratar, nas práticas alimentares da atualidade, uma noção de sustentabilidade e de responsabilidade para com as gerações futuras. Esta crescente busca por uma alimentação mais saudável tem aumentado a demanda por alimentos orgânicos, além de poder contribuir para um ambiente ecológico mais sadio (TONI et al., 2020), devido à ausência ou baixo uso de agroquímicos sintéticos, visando a preservação dos recursos naturais e a segurança alimentar e nutricional.

Nas instituições de ensino, a horta proporciona amplos conhecimentos e habilidades que permite várias pessoas a produzir e consumir alimentos saudáveis, assim como conscientizá-las sobre práticas de educação agroecológica na integração das diferentes disciplinas escolares e experiências educativas (FIGUEROA; SANTOS; SILVA, 2021). As práticas pedagógicas e interdisciplinares, como por meio da horta, podem ser desenvolvidas de várias formas e, no ensino de Ciências Naturais, permite relacionar os conteúdos ao meio ambiente e ao cotidiano dos alunos (FRIGATO; VAN KAICK, 2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo teórico-prático de ‘Horta orgânica de baixo custo’, além de chamar a atenção por ser um tema atual, interdisciplinar e motivacional, demonstrou ser uma interessante metodologia tanto para o ensino de Ciências quanto para o ambiente doméstico, de acordo com a ótica dos participantes. Isto pôde ser observado em relação ao motivo de os diferentes indivíduos terem participado das oficinas, pretenderem colocar em prática no dia a dia os conhecimentos técnicos adquiridos durante as oficinas, e terem dado conceitos de bom a ótimo aos atributos avaliados.



Os conhecimentos construídos nas oficinas podem ser replicados nas diferentes instituições de ensino, associando teoria e prática, de forma colaborativa e adaptando-se a cada realidade, pois, para os participantes, a temática e a estratégia metodológica usada podem gerar bons resultados para o processo de ensino-aprendizagem, nas diferentes Ciências.

A abordagem interdisciplinar desta atividade pode ser abordada, contemplando conteúdos de Biologia, Química e Física, Educação Ambiental e outras disciplinas, concomitantemente, viabilizando a produção de alimentos orgânicos e inculcando hábitos inteligentes e sustentáveis na comunidade escolar, como o aproveitamento de resíduos pós-consumo para a estruturação da horta e produção de adubo orgânico por meio de compostagem.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, A. A. S. et al. Projeto de horta orgânica para uma unidade escolar da rede pública de ensino do município do Rio de Janeiro, RJ. **Revista Presença**, v. 3, n. 8, p. 25-36, 2017.

FIGUEROA, M. E. V.; SANTOS, R. H. L.; A SILVA, J. E. Educação ambiental e o uso das TIC's: uma abordagem através da horta orgânica escolar. **Amazon Live Journal**, v. 3, n. 2, p. 1-16, 2021.

FRIGATO, C. E. G.; VAN KAICK, T. S. Horta orgânica no ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 774-782, 2021.

LUCON, C. M. M.; CHAVES, A. L. R. Horta orgânica. **Biológico**, São Paulo, v. 66, n. 1/2, p. 59-62, 2004.

MORGADO, F. S. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. **Extensio**, n. 6, p. 1-10, 2008.

NASCIMENTO, T. E.; COUTINHO, C. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. **Multiciência Online** @2016, p. 134-153, 2016.

PINHEIRO, L. V. S. et al. De saberes e sabores à escolha alimentar: uma análise a partir da conectividade com a natureza e da orientação temporal para o consumo de alimentos orgânicos. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 12, n. 2, 2018.

TONI, D. et al. A Configuração da Imagem de Alimentos Orgânicos e suas Motivações para o Consumo. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. 2-25, 2020.





CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO POR INSTRUMENTOS LÚDICOS

¹Lisandra de Oliveira Tuzin

¹Anhanguera–lisandradeoliveiratuzin@email.com

Resumo: o objetivo desse trabalho é discorrer sobre as principais estratégias de ensino que vêm sendo utilizadas atualmente para promover uma melhora no rendimento de aprendizagem das Ciências naturais (química, física e biologia), em alunos da educação básica: ensino fundamental e médio, em substituição a metodologia tradicional de ensino. Dessa forma, realizou-se uma pesquisa bibliográfica tratando das principais técnicas de ensino envolvendo as atividades lúdicas. Essas têm promovido uma melhora no aprendizado dos discentes, desenvolvendo a motivação para estudar, a inovação, a sociabilidade e permitindo que o aluno consiga internalizar as inter-relações entre essas disciplinas. Realizou-se ainda uma pesquisa bibliográfica considerando as contribuições de vários autores nas bases: SciELO e Youtube, buscando a partir da argumentação destas evidenciar os benefícios dessas estratégias no processo de ensino-aprendizagem dos discentes. Os resultados demonstram que a utilização de músicas, jogos e peças teatrais promovem uma melhoria na aprendizagem discente e estimulam habilidades cognitivas que favorecem a sociabilidade, a motivação e despertam o interesse do aluno em relação ao conteúdo abordado em sala de aula. A partir dessa revisão, concluiu-se que é bastante efetiva a utilização da ludicidade em sala de aula no desenvolvimento da aprendizagem.

Palavras-chave: Ciências Naturais. Ludicidade. Ensino-Aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como finalidade discorrer sobre as principais estratégias de ensino que recentemente se utilizam da ferramenta da ludicidade para auxiliar no processo de aprendizagem de alunos da educação básica (ensino fundamental e médio), sobretudo nas disciplinas de Ciências Naturais (Biologia, Física e Química). Dessa forma, o presente trabalho é fundamentado em questões apresentadas.

Será que os métodos tradicionais de ensino de Ciências naturais que se limitam basicamente à memorização de fórmulas, conceitos e cálculos são suficientes para garantir um aprendizado eficiente por parte do corpo discente? A metodologia de ensino baseada em atividades lúdicas poderá ser utilizada pelo professor a fim de favorecer o sucesso do ensino-aprendizagem.

Cabe salientar que a Base Nacional Comum Curricular, ao mencionar as competências específicas para o ensino de Ciências da natureza nos anos finais do ensino fundamental, consideram como imprescindíveis as ações de estímulo ao letramento científico, pois estas são capazes de proporcionar ao discente a compreensão e interpretação do mundo bem como



transformá-lo baseando-se nos aportes teóricos e processuais contidos nas Ciências. Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao tratar das atividades desenvolvidas no âmbito do ensino de Ciências recomenda que estas desenvolvam a curiosidade; o respeito e à pluralidade de ideias e opiniões; à persistência na busca de compreensão do conhecimento adquirido a partir de atividades de cunho teórico e experimental; a valorização da vida e do meio ambiente; a aceitação à individualidade e a coletividade.

Neste sentido, para alcançar os objetivos propostos acima, se torna essencial que o professor procure tornar suas aulas mais dinâmicas e envolventes, de forma que o aluno a perceba como um momento em que ele está assimilando e vivendo algo novo, não dissociado de sua realidade (GOMES; MERQUIOR, 2017).

Dessa maneira, torna-se indispensável o emprego de tarefas que fujam do tradicional esquema das aulas teóricas, dentre estas atividades podem ser empregadas àquelas que possuem caráter lúdico. Vale mencionar que etimologicamente, o termo lúdico deriva do latim *ludus* e está associado às brincadeiras, jogos de regras, recreação, teatro e as competições (OLIVEIRA, 2017).

Diante do exposto, o objetivo principal deste trabalho é investigar se a utilização da ludicidade no ensino de Ciências por parte do professor se contribui efetivamente para melhora na aprendizagem dos discentes em relação às tradicionais e citar algumas propostas de atividades de fácil acesso que possam ser utilizadas no âmbito escolar

2. METODOLOGIA

A pesquisa é do tipo exploratória e descritiva com uma abordagem qualitativa. Para atingir os objetivos propostos neste trabalho, utilizou-se como procedimento metodológico a revisão bibliográfica por meio das bases de dados do SciELO e Youtube, realizada a partir da análise e avaliação minuciosa de materiais das duas últimas décadas publicados sobre a temática, a saber: artigos científicos divulgados por meio impresso e eletrônico; revistas científicas; documentos expedidos por órgãos governamentais, anais de trabalhos apresentados em eventos acadêmicos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hoje, a aprendizagem das Ciências naturais no ensino fundamental e médio é dificultada, muitas vezes, devido à ausência de interdisciplinaridade entre as disciplinas de química, física e biologia que compõem o currículo escolar. Além disso, a falta de interação





dos próprios assuntos ministrados em sala de aula não contribui para o efetivo processo de ensino-aprendizagem. Essa integração de conteúdos depende de vários fatores tais como: a essência da própria disciplina, as características e afinidades dos alunos, a formação do professor e até mesmo das condições físicas onde ocorre o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, nota-se que a educação promovida no ambiente escolar não tem permitido que os alunos se apropriem dos conhecimentos científicos de modo a internalizá-los, questioná-los e utilizá-los como ferramenta de raciocínio que extrapole situações de ensino e aprendizagem eminentemente escolares.

Parte do conhecimento científico transmitido na escola cai no esquecimento, prevalecendo ideias empíricas ligadas ao senso comum; bastante consolidadas e resistentes, podendo ser identificadas até mesmo entre estudantes universitários (COELHO, 2020). Além disto, ocorre a fragmentação dos assuntos, sem uma interligação bem definida, assim como, a falta de interesse de certas instituições, ligadas ao governo ou não, que interferem direta ou indiretamente, na maneira com que as formas de ensino são organizadas, dificultando a elaboração de estratégias para sintetizar e dar coerência ao conjunto de saberes do currículo escolar, sendo impossível à visualização dos processos interdisciplinar.

Nesse sentido, pesquisas relacionadas ao ensino de Ciências Naturais foram realizadas para comprovar os pontos de vista supracitados, confirmam-se que muitos estudantes manifestam dificuldades para os conceitos relacionados ao pensamento biológico ministrados em diferentes níveis de complexidade. Segundo a pesquisadora, os discentes procuram manter pensamentos sincréticos em relação aos conteúdos básicos estudados, não conseguindo estabelecer uma ideia definida sobre estrutura celular, confundindo este conceito com o tecido, átomo ou molécula, em grande parte, isso é devido à ausência de interdisciplinaridade entre conteúdos e diálogo entre disciplinas da área do conhecimento.

Segundo Santos (2013) demonstram que mais de 50% dos estudantes do ensino médio apresentam dificuldades em relação à aprendizagem de Química devido a base matemática deficitária. Os autores afirmam que a matemática ensinada de forma essencialmente algébrica e centrada no uso de fórmulas, cálculos e memorizações excessivas são alguns dos principais fatores que contribuem para o desestímulo, e surgimento de dificuldades na aprendizagem dos estudantes. Belo (2019) afirma que a metodologia empregada pelo professor, na hora de transmitir os conteúdos, têm impacto direto sobre a aprendizagem.

Nesse contexto, a utilização do lúdico pode ser uma forma de despertar o interesse do aluno pelas Ciências Naturais, transformando o meio em que está inserido pela internalização

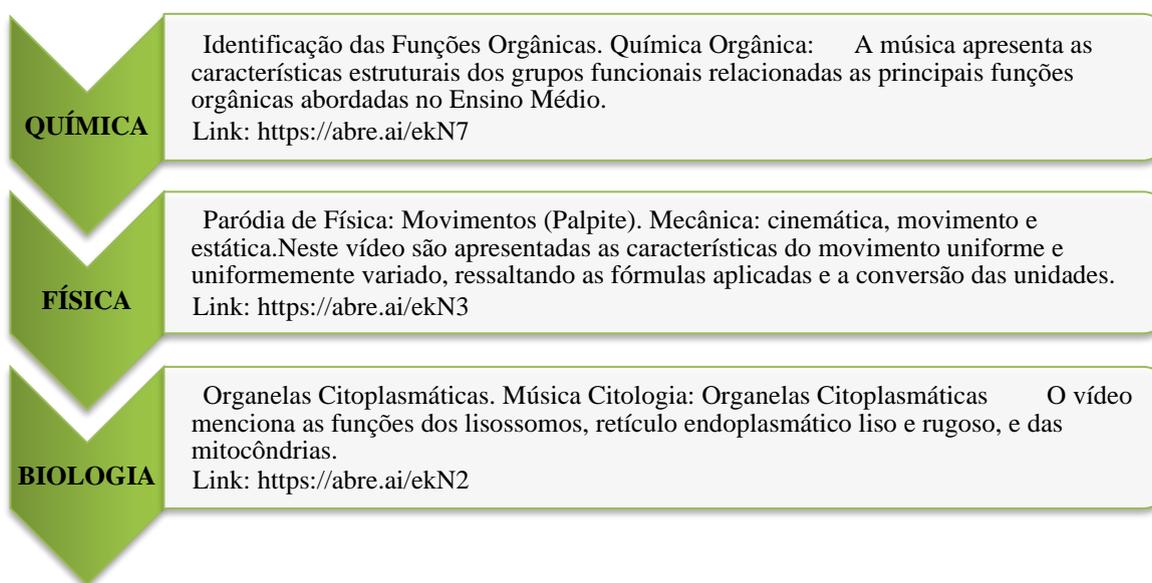


efetiva deste conhecimento e sua aplicação, comprometido com os princípios de solidariedade entre as atividades lúdicas a serem utilizadas, estão à música, os jogos, as peças de teatro.

Conforme Cruz (2020) essa forma de ludicidade bastante executada nas metodologias estão sendo um importante recurso didático para práticas ao ensino de Química, Física e Biologia; sendo uma opção divertida e atrativa, pois o ensino do conteúdo através de paródias musicais transforma conteúdos de difícil assimilação em atividades interessantes.

Dessa forma, pode-se inferir que a música é uma maneira eficaz de promover a interação, desempenhando um papel importante na vida em si. Ela é constante, mesmo não fazendo parte do currículo da educação. No Youtube é possível encontrar músicas criadas por professores e alunos para os conteúdos de Ciências Naturais. Como pode ser apresentado na Figura 1.

Figura 1: Paródias encontradas no Youtube relativas aos conteúdos de Química, Física e Biologia

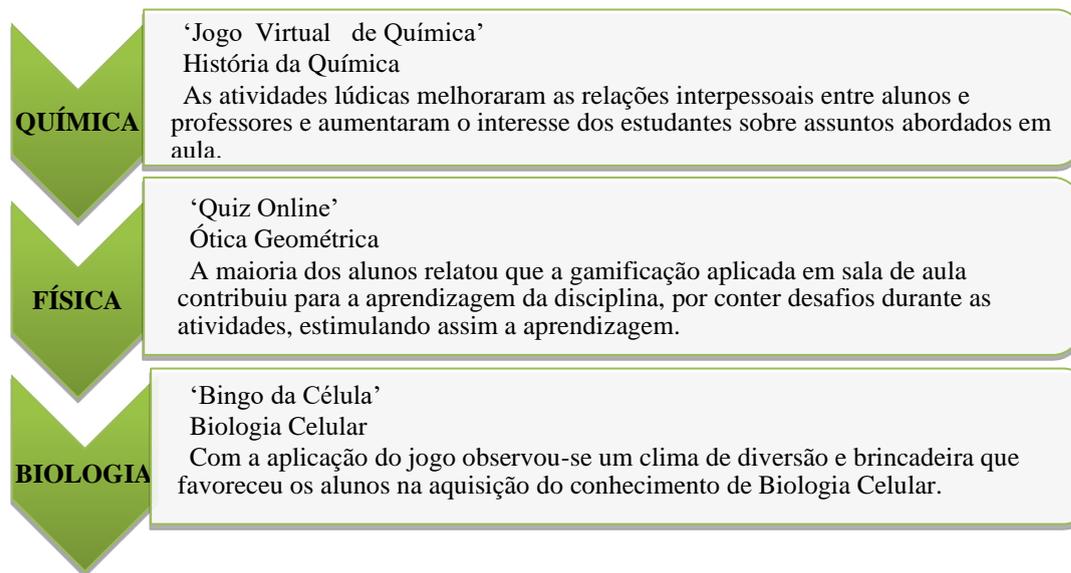


Fonte: Autora (2020).

Os jogos apresentam elementos impulsionadores de aprendizagem no âmbito escolar, bem como, da espontaneidade e prazer, integram as dimensões com o envolvimento afetivo e a equipe. Como pode ser observada na Figura 2.



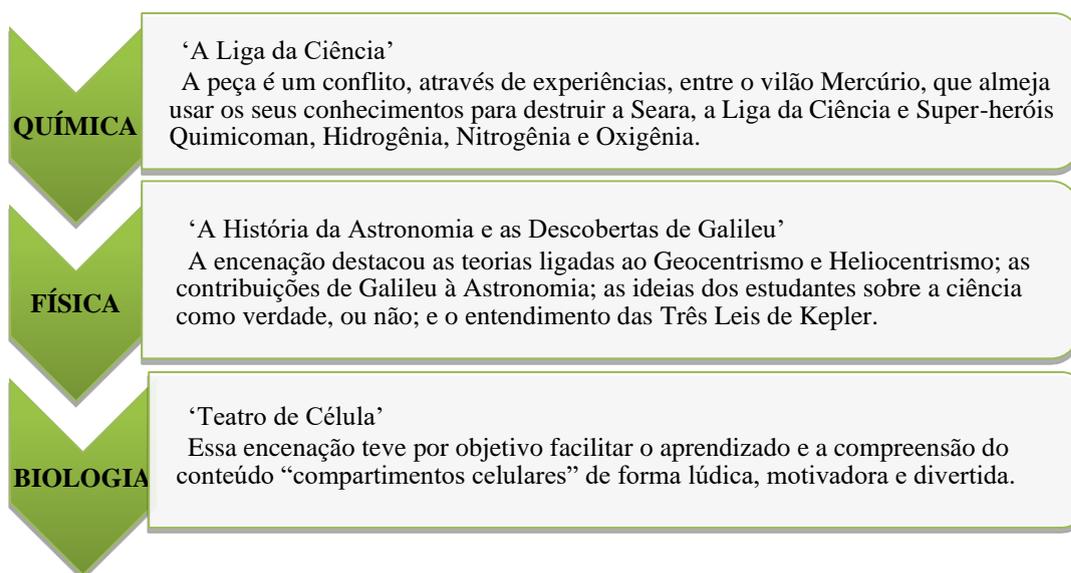
Figura 2: Utilização de jogos como elementos impulsionadores de aprendizagem.



Fonte: Autora (2020).

Metodologias de abordagem ao teatro, aplicada ao ensino de Química, Física e Biologia, estimula o senso crítico nas competências cognitivas relacionadas com a equipe e desenvolvimento interdisciplinaridade. Como pode ser ilustrada na Figura 3.

Figura 3: Peça teatral aplicada ao ensino de Química, Física e Biologia.



Fonte: Autora (2020).



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, concluiu-se que a utilização de atividades lúdicas como jogos, músicas/paródias, peças teatrais no ensino das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) tem promovido uma melhora no rendimento dos discentes por facilitarem o desenvolvimento da aprendizagem através da criatividade.

Cabe destacar que o professor enquanto, mediador do processo de ensino aprendizagem deve utilizar essas ferramentas e se adequar às demandas desse século no que diz respeito à substituição do processo tradicional de ensino.

Dessa forma, busca-se a interdisciplinaridade entre essas áreas de modo a aproximar o aluno do conteúdo estudado em aula, permitindo que ele desenvolva o raciocínio crítico-reflexivo de modo a utilizar esses conhecimentos para alterar sua realidade social e modificar o espaço em que está inserido, podendo propor soluções para problemas sociais, e promover o desenvolvimento da ciência no nosso país.

Sugere-se para trabalhos futuros, a elaboração de estudos de caso em diferentes níveis de ensino na educação, que permita compreender a percepção discente e docente sobre o uso da ludicidade através de metodologias ativas em educação, bem como, analisar a práxis pedagógica como a aplicação de ferramentas educacionais elencadas nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BELO, T. N. As dificuldades de aprendizagem de química: um estudo feito com alunos da Universidade Federal do Amazonas. **Scientia Naturalis**. v. 1, n.3, p. 1–9, 2019.

COELHO, F. T., SILVA. Percepção de estudantes do ensino médio de uma escola pública sobre o ensino de Biologia. **Olhares & Trilhas**, v.22, n.3,2020.

CRUZ, N.A ludicidade no ensino de química: o uso da música como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**,v. 6, n.7, p. 51179–51186,2020.

GOMES, L. O., & MERQUIOR, D. M. O uso dos jogos e atividades lúdicas no ensino médio em Química. **Revista UNIABEU**,v. 10, n. 24, p. 187–205, 2017.

OLIVEIRA, K. B. Estratégias lúdicas para o ensino de Ciências/Biologia: retratos do V Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO). 2017.

SANTOS, A. O. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Revista Scientia Plena**, v. 9, n.7, p. 1–6, 2013.



VAMOS JOGAR? PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O USO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CITOLOGIA

¹Isreele Jussara Gomes de Azevedo, ²Samantha Aquino Pereira

¹Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos. Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia. Universidade Federal do Amazonas. ijgazevedo@gmail.com

²Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia. Universidade Federal do Amazonas. samanthaaquino@ufam.edu.br

Resumo: No contexto escolar, a prática dos jogos didáticos deve propiciar aos alunos a explorarem novas formas de aprendizagem, como ferramenta simples e eficaz para o processo de ensino de citologia. Este trabalho analisou a percepção dos alunos sobre a aplicação de dois jogos didáticos como facilitador do aprendizado no ensino de citologia, complementando as aulas expositivas. Foram aplicados os jogos *Quiz da Citologia das Cores* e *Roleta Cito-Organelas* e questionário com alunos do ensino médio da rede pública de ensino, do município de Itacoatiara, Amazonas. Os dados foram analisados de forma quali-quantitativa (estatística descritiva). Os resultados revelaram que os alunos perceberam que o uso de jogos didáticos estimula a aprendizagem dos conteúdos de introdução a citologia e organelas membranosas.

Palavras-chave: Jogo Didático, Citologia, Ensino de Biologia.

1. INTRODUÇÃO

No currículo de Biologia para o Ensino Médio, a Citologia tem lugar de destaque, pois o aprendizado da morfologia e fisiologia celular é nuclear para o acompanhamento dos demais temas. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio consideram a necessidade de compreender as células, diferenciando-as quanto a tipologias, níveis de organização e função das organelas, para apreender outros assuntos, tais como a reprodução, hereditariedade e diversidade da vida (SOUSA et al., 2021).

No entanto, são notórias as dificuldades que os professores enfrentam na abordagem da Citologia, uma vez que a visualização da estrutura celular só é possível com equipamentos laboratoriais que não existem na maioria das escolas públicas (ORLANDO et al., 2009; SILVA & MORBECK, 2019), principalmente na rede pública de ensino na região Norte (OLIVEIRA e FERREIRA, 2018). Assim, o método tradicional de ensino, exclusivamente de aulas expositivas, ainda é muito aplicado e utilizado de forma rotineira por professores, onde o aluno é apenas ouvinte (SOUSA et al., 2021). Apesar das críticas à perspectiva pedagógica tradicional estarem conseguindo transformar a realidade escolar ao longo dos anos, ainda é comum nos depararmos com aulas engessadas, sobretudo no contexto do Ensino Médio (DURÉ et al., 2018).



Como consequência, os alunos comumente apresentam dificuldades para acompanhar o assunto, refletindo nos baixos rendimentos e no despreço pelo tema, quando tratado somente na forma expositiva (SOUSA et al., 2021). Assim, na ausência de instrumentos sofisticados, os jogos didáticos constituem valorosas alternativas para auxiliar os alunos a compreender ou revisar o conteúdo ministrado de forma lúdica, porém efetiva (SILVA et al., 2017; FACETOLA et al., 2012). E ainda, permite ao aluno construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (ANTUNES, 1998).

A utilização de jogos didáticos como atividade lúdica, pode facilitar o processo educativo, tornando-o prazeroso e desafiante. Quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, os alunos tornam-se mais entusiasmados, resultando em um aprendizado significativo. Na aplicação do jogo, competências como disciplina, perseverança e flexibilidade são mais bem trabalhadas, acarretando no aprimoramento dos esquemas de ação e operações mentais dos alunos (MORAIS, 2006). Além disso, o jogo didático pode trazer vantagens pedagógicas a fenômenos diretamente ligados à aprendizagem: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade (MIRANDA, 2002).

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo descrever a percepção dos alunos sobre o uso de dois jogos didáticos, denominados *Quiz da Citologia das Cores* e *Roleta Cito-Organelas*, considerando os aspectos lúdicos e cognitivos para o aprendizado mais interativo e efetivo do conteúdo de citologia.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado com os alunos de quatro turmas do 1º ano do turno matutino com idade média entre 15 e 16 anos, na Escola Estadual Deputado João Valério de Oliveira de modalidade do ensino médio, situada na cidade de Itacoatiara, Amazonas, Brasil, durante as atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, em 2015.

Aplicamos dois jogos didáticos (Quiz da citologia e Roleta Cito Organelas) que abordaram os conteúdos: Introdução à citologia e membrana celular e o Citoplasma e Organelas membranosas. Os jogos didáticos foram aplicados uma semana antes da avaliação formativa da escola, como material de apoio para as provas institucionais. Em seguida, aplicamos a entrevista, utilizando um questionário estruturado abordando as seguintes questões: 1) Quais jogos você gostaria que o professor aplicasse em sala de aula? 2) Como você se sentiu participando dos jogos didáticos em sala de aula? 3) Os jogos didáticos promoveram o



entretenimento e interação na sua turma? 4) A aplicação dos Jogos Didáticos contribuiu para o ensino-aprendizagem dos conteúdos de Introdução à Citologia e Organelas Membranosas?

Os dados foram analisados de forma quali-quantitativa, por meio de estatística descritiva, para demonstração da percepção deles sobre o uso dos jogos aplicados como facilitador da aprendizagem.

O “Quiz da citologia”, aplicado nas turmas dos 1º anos (I; II; III e IV) do turno matutino é uma adaptação dos jogos de painel com placas coloridas de programas de TV cujo objetivo era responder a questão referente ao virar a placa escolhida. O segundo jogo didático “Roleta Cito Organelas” aplicado na turma do 1º ano abordou todo o conteúdo do capítulo de Citoplasma e Organelas do livro escolar dos alunos Também foi uma adaptação aos jogos de roletas de programas de TV que consiste em rodar a roleta para responder às questões problemas relacionados aos conteúdos estudados em sala de aula.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossos resultados demonstraram que os alunos perceberam que os jogos são facilitadores da aprendizagem para o conteúdo de citologia, pois identificaram que os jogos promoveram a interação entre alunos e aluno-professor contribuindo para estimular o entusiasmo dos alunos para estudar citologia, além de auxiliar na memorização da nomenclatura das estruturas e suas funções da membrana e das organelas citoplasmáticas.

Na primeira questão: “*Quais jogos você gostaria que o professor aplicasse em sala de aula?*”, os alunos sugeriram principalmente os jogos relacionados à memorização e competição (72%) (Tabela 1).



Tabela 1. Sugestões dos alunos sobre tipo de jogos didáticos para complementação da aula expositiva.

Categorias	Percentual de alunos	Jogos Sugeridos	Justificativa dos alunos do 1º ano
Relacionado à Memória	36%	Jogo da memória; jogo do show do milhão; quebra-cabeça; Quiz da citologia das cores e Roleta Cito Organelas.	"Jogos de perguntas e respostas como o Show do Milhão" (1º ano 4); "Gostaria que fosse, tipo, quebra-cabeça." (1º ano 1); "Os mesmos jogos didáticos, pois nos ajudou bastante." (1º ano 2); "Repetir os mesmos jogos, pois nos ajudou bastante." (1º ano 1); "aprendizagem." (1º ano 3); "Jogos de dados, brincadeiras de quebra-cabeça de biologia ou jogo da memória." (1º ano 2).
Relacionado à Competição	36%	Jogos de Quiz; gincanas pedagógicas e debates.	"Atividade em grupo, de disputa, é muito legal." (1º ano 1); "Mais jogos de competição, como verdadeiro ou falso, e muitos outros." (1º ano 4); "Jogos dinâmicos de perguntas e respostas e em grupo." (1º ano 4); "Mais jogos de quiz, relacionado aos assuntos que o professor passa da sala de aula." (1º ano 1).
Relacionado à Atividade Extraclasse	6%	Atividade de Campo.	"Que o professor nos leve para fazer os jogos fora da sala de aula." (1º ano 4); "Atividade de Campo com os Colegas" (1º ano 3).
Sem Sugestão	22%		"Não tenho sugestão, apenas gostaria que esses jogos continuassem." (1º ano 3); "Para mim, tanto faz." (1º ano 1); "Nenhuma sugestão, os jogos didáticos são ótimos." (1º ano 2); "Não tenho sugestão, os jogos aplicados foram de grande ajuda." (1º ano 2).

Fonte: Dos autores (2016).

Observamos que alunos do 1º ano preferem jogos que proporcionem tanto a interação quando o aprendizado. Esses resultados demonstram que o lúdico favorece o aprendizado de citologia entre os adolescentes. Estudos demonstram que os jogos didáticos associados aos trabalhos em grupo promovem a cooperação e socialização dos conhecimentos prévios (Neves, 2008), pois os discentes utilizam suas habilidades cognitivas de modo grupal, visando resolver os problemas ou desafios de forma coletiva (SILVA *et al.* 2017). Atualmente, outras modalidades de jogos didáticos, como os jogos virtuais e simuladores, por exemplo, são bastante utilizados em sala de aula (CONCEIÇÃO E VASCONCELOS, 2018). No entanto, no Amazonas a precariedade do acesso à internet impossibilita a diversificação de alternativas dos jogos em sala de aula (YAMAGUCHI; FURTADO, 2018).

Na segunda pergunta: "**Como você se sentiu participando dos jogos didáticos em sala de aula?**" observamos que metade (51%) dos alunos se sentiram motivados para participar e aprender de forma prazerosa o conteúdo (Tabela 2).

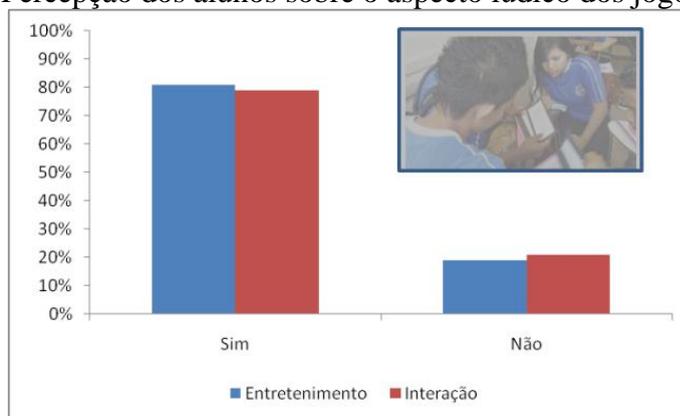
Quadro 2. Percepção dos alunos sobre sua participação nos jogos didáticos.

Categorias	Percentual de alunos	Justificativa dos alunos
Relacionado à Motivação e Prazer	51%	<i>"Me senti motivada, pois os jogos é sempre bom na sala de aula." (1º ano 1);</i> <i>"Me senti motivada, tive mais interesse nas aulas de biologia." (1º ano 2);</i> <i>"Motivada a aprender de uma maneira divertida." (1º ano 3);</i> <i>"Me senti bem em fazer parte dos jogos." (1º ano 3);</i> <i>"Me senti ótima, por que me motivou a participar dos jogos e a estudar." (1º ano 3);</i> <i>"Me senti alegre, pois foi interessante e muito criativo os jogos." (1º ano 3);</i> <i>"Foi ótimo ter participado dos jogos." (1º ano 4);</i> <i>"Realmente eu me senti muito bem em poder participado dos jogos com os amigos da classes." (1º ano 4);</i> <i>"Me senti importante para meu grupo, porque descobri que sou capaz e adorei os jogos." (1º ano 4);</i> <i>"Me senti muito satisfeito, e aprendi coisas que não sabia." (1º ano 4).</i>
Relacionado à Aprendizagem	27%	<i>"Gostei, porque eu estava aprendendo várias coisas de organelas e sobre as funções de cada uma delas." (1º ano 2);</i> <i>"Muito bem, pois veio me proporcionar o conhecimento, não só através dos assuntos da sala de aula, mais com os jogos didáticos." (1º ano 2);</i> <i>"Bem, pois estava colocando o que aprendi no bimestre em prática." (1º ano 3);</i> <i>"Eu aprendi muito mais com os jogos em minha turma." (1º ano 4);</i> <i>"Muito melhor porque aprendi bastante os conteúdos." (1º ano 4).</i>
Relacionado à Esclarecer Dúvidas	5%	<i>"Achei legal, pois deu para tirar dúvidas que eu tinha do conteúdo." (1º ano 1);</i> <i>"Fiz a gostar mais da matéria e me ajudou a tirar dúvidas para a prova." (1º ano 3);</i> <i>"Gostei, porque pude esclarecer minhas dúvidas com o conteúdo de introdução à citologia." (1º ano 4).</i>
Relacionado à avaliação institucional	4%	<i>"Achei interessante e bom para o aluno estudar para a avaliação." (1º ano 2);</i> <i>"Me senti bem à vontade, pois a prática dos jogos me fez decorar mais fácil os conteúdo para a prova." (1º ano 3);</i> <i>"Ótima, por que eu aprendi muito e consegui tirar boa nota." (1º ano 3);</i> <i>"Através dos jogos consegui melhor minha nota." (1º ano 4).</i>
Não Responderam	13%	

Fonte: Dos autores (2016).

O uso de jogos didáticos no ensino de citologia pode atuar como fator motivacional para os alunos. Estudos apontam a influência positiva da afetividade no desenvolvimento e na aprendizagem, pois dificilmente se adquire conhecimento sem desejo, interesse e motivação (GOMES e FRIEDRICH, 2001; MACEDO et.al., 2005; JANN e LEITE, 2010).

Na terceira questão: **"Os jogos didáticos promoveram o entretenimento e interação na sua turma?"**, os alunos responderam que os jogos promoveram o entretenimento (81%) e interação (79%) (Figura 1).

Figura 1: Percepção dos alunos sobre o aspecto lúdico dos jogos didáticos.


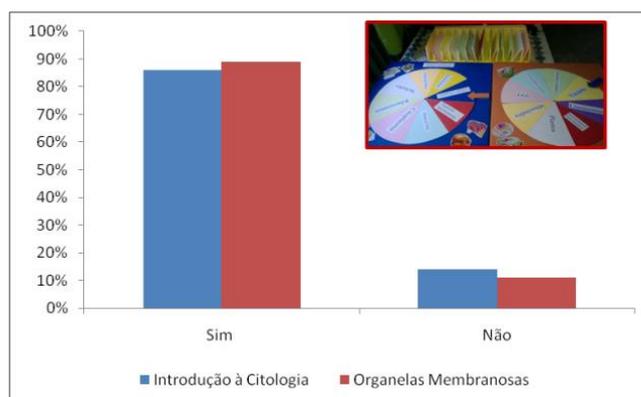
Fonte: Dos autores (2016).

O lúdico apresenta caráter fundamental para desenvolver tanto o aspecto prazeroso quanto o da aprendizagem, pois aproxima de forma agradável o professor e aluno possibilitando a junção de saberes e valores estimulando a compreensão no processo de ensino (NEVES, 2008; CABRERA, 2007; REZENDE, 2010).

Na quarta questão: “A *aplicação dos Jogos Didáticos contribuiu para o ensino-aprendizagem dos conteúdos de Introdução à Citologia e Organelas Membranosas?*”

Mais de 80% dos alunos responderam que os jogos didáticos contribuíram para a compreensão e assimilação dos conceitos de introdução à citologia e organelas membranosas (Figura 2).

Figura 2. Percepção dos alunos sobre o aspecto cognitivo dos jogos didáticos.



Fonte: Dos autores (2016).

A utilização do jogo didático propiciou a construção da aprendizagem em Citologia. Como observado em estudos realizados com alunos do ensino médio e graduação, essa metodologia contribuiu para a compreensão de conceitos, processos, correlação entre o conhecimento teórico e prático, além do processo de interpretação de questões, onde os alunos consideram o jogo um mecanismo que auxilia no processo de fixação dos conteúdos, contribuindo dessa forma com a prática pedagógica do educador (JESUS, NERES e DIAS (2014); JANN e LEITE, 2010; ARAÚJO e LEITE, 2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, nossos resultados demonstraram que os alunos perceberam que o uso dos jogos “Quiz da Citologia das Cores e Roleta Cito Organelas” promoveu a motivação por meio do aspecto lúdico e o estímulo para estudar e compreender o conteúdo de citologia, pois a aceitação e interação dos alunos com os jogos demonstraram que “Quiz da Citologia das Cores e Roleta Cito Organelas” apresentou potencial como recurso útil para reforçar o conhecimento, corrigir erros conceituais, fortalecer as relações interpessoais e sanar lacunas existentes no



aprendizado dos alunos sobre o conteúdo. Além disso, nossos resultados fortalecem os estudos sobre o uso de jogos didáticos como ferramentas de apoio importante ao processo de ensino-aprendizagem complementando as aulas expositivas, principalmente em locais carentes de recursos tecnológicos e laboratoriais.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências/** Celso Antunes – Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

ARAÚJO, M.; LEITE, A. O caminho das ervilhas: recurso didático no ensino da genética mendeliana. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 6, p. 514-529, 2020.

CABRERA, W. B. A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa. **Dissertação – Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, UEL, Londrina.** 2007.

CONCEIÇÃO, J. H. C.; VASCONCELOS, S. M. Jogos Digitais no ensino de Ciências: contribuição da ferramenta de programação Scratch. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 11, n. 24, p. 160-185, 2018.

DURÉ, R. C; ANDRADE, M. J. D.; ABILIO, F. J. P. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**. V.13, N.1, 2018.

FACETOLA, P. B. M.; *et al.* Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química. **Revista Química Nova na Escola**, n. 34, Nº 4, p. 248-255, 2012.

GOMES, R.; FRIEDRICH, M. A. A contribuição dos jogos didáticos de conteúdos de Ciências e de biologia. Em: **Faculdade de Educação da UFF**, Rio de Janeiro. 389 – 392.2001.

JANN, P. N.; LEITE, M. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de Ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 282-293, 2010.

JESUS, J.; NERES, J. N. N.; DIAS, V. B. Jogo didático: uma proposta lúdica para o ensino de botânica no ensino médio. **Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 11, n. 7, p. 4106- 4116, 2014.

MACEDO, L., PETTY, A. L. S. PESSOA, N. C. **Os jogos e o Lúdico na Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre: Artmed. 2005.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v. 28, n. 168, p. 64-66, 2002.



MORAIS, N. C. B.; FONTANA, J. S.; CALSA, G. C. O jogo Perfil e a formação de esquemas de pensamento na escola. In: **I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO - IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO - XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM**, 2006, Maringá. Anais... Maringá: Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PEC: Departamento de Teoria e Prática da Educação, v. 11. p. 379. 2006.

NEVES, J. P.; CAMPOS, L. L.; SIMÕES, M. G. Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, v. 2. 2008.

OLIVEIRA, D. P.; FERREIRA, M. Percepções dos professores de Ciências e biologia de escolas do Tocantins e Amazonas. **Revista Cereus**, v. 10, n. 4, p. 68-84, 2018.

ORLANDO, T. C. LIMA, MA de; GARDIM, S.; BARBOSA, VC; TRÉZ, T. de A. e. Planejamento, Montagem e Aplicação de Modelos Didáticos para Abordagem de Biologia Celular e Molecular no Ensino Médio por 10 Graduandos de Ciências Biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**. Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG), p. 1-17, 2009.

REZENDE, M. P. D.; SOARES, M. H. F. B. A construção de jogos como forma de avaliar o aprendizado em ecologia com alunos de 3º ano do ensino médio. Dissertação – **Mestrado em Educação em Ciências e Matemática**, UFG, Goiânia. 2010.

SILVA, A. C. R.; DE LACERDA, P. L.; AS GRAÇAS C. M. Jogar e compreender a Química: ressignificando um jogo tradicional em didático. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 13, n. 28, p. 132-150, 2017.

SILVA, T. G.; MORBECK, L. L. B. Utilização de modelos didáticos como instrumento pedagógico de Aprendizagem em Citologia. **Id Online Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, 13(45), p. 594-608.2019.

SOUSA, A. S.; DE OLIVEIRA, F. C. S.; VIEIRA, F. J. Jogos e modelos didáticos, associados à aula expositiva dialogada, no ensino de citologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 195-211, 2021.

YAMAGUCHI, K. K.; FURTADO, M. A. S. Dificuldades na leitura e na escrita de textos científicos de estudantes universitários do interior do Amazonas. **Educação Online**, v. 13, n. 28, p. 108-125, 2018.



ESTÁGIO SUPERVISIONADO: UM DIÁLOGO ENTRE MESTRANDO E ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PARA CONSTRUÇÃO DE UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

¹Bruno Maués da Silva, ²Priscyla Cristinny Santiago da Luz.

¹UEPA/PPGEECA/ E-mail: bruno.mdsilva@aluno.uepa.br

²UEPA/PPGEECA/ E-mail: priscyla.luz@uepa.br

Resumo: Este trabalho corresponde ao relato de experiência acerca do estágio supervisionado desenvolvido na Escola de educação básica São Miguel, localizada no município de Abaetetuba-PA. O referido estágio teve como objetivo exercitar a colaboração entre escola da educação básica e o PPGEECA, por meio do desenvolvimento de ações pedagógicas pautadas na cooperação envolvendo (corpo técnico/administrativo, professores e pós-graduando) com possibilidades de inovação da prática educativa. Desta maneira, o estágio supervisionado foi desenvolvido por meio de um relato de experiência desenvolvido com os alunos do 8º ano da escola São Miguel. Em virtude da escola ainda se encontrar no ensino remoto, não foi possível desenvolver a sequência didática, porém, foi possível diagnosticar informações para o andamento ao projeto de pesquisa e para a elaboração da dissertação, que foram obtidas através do acompanhamento das atividades no ambiente virtual utilizado e por meio da aplicação de questionários com o professor de Ciências e os discentes da turma analisada.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Educação Básica. Sequência Didática. Aprendizagem Significativa.

1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado corresponde a um componente curricular de extrema importância para a formação profissional, por ser o momento em que inicia a ampliação e consolidação entre conhecimentos práticos e conhecimentos teóricos dentro do ambiente educacional. Teoricamente, o momento do estágio deve ser vivenciado pelo licenciando inicialmente em forma de observação para compreender as dinâmicas do espaço escolar, para interconexão com seus conhecimentos teóricos e pedagógicos (LIMA; CUNHA, 2019).

Desta maneira, reconhecendo a importância do estágio, este relato de experiência tem por objetivos exercitar a colaboração entre escolas da educação básica e o PPGEECA, por meio do desenvolvimento de ações pedagógicas pautadas na cooperação envolvendo (corpo técnico/administrativo, professores e pós-graduando) com possibilidades de inovação da prática educativa. Além disso, identificar os anseios, fraquezas, importância, dificuldades e desafios do ensino remoto durante o período de pandemia e estruturar uma sequência didática para aplicação da cartilha digital como estratégia para o ensino de Ciências.



O estágio foi desenvolvido com os alunos do 8º ano da Escola Estadual São Miguel de Beja, localizada no município de Abaetetuba-PA, durante o período de 20 de setembro de 2021 até 07 de janeiro de 2022. A instituição atende discentes da Vila e suas adjacências por ser a única escola nessa região, demonstrando a importância desse setor de ensino para a localidade. Com relação às condições econômicas e culturais dos alunos e familiares, podemos afirmar que a maioria é de baixa renda, vivendo do extrativismo vegetal e da pesca, sobrevivendo de serviços informais que não geram uma renda fixa.

Durante o estágio foram realizados os seguintes procedimentos: estudos de referenciais teóricos, epistemológicos e metodológicos para servirem de base durante as observações e análise dos dados. Assim, foi realizada a imersão no ambiente de sala de aula virtual, no caso da escola São Miguel foi utilizado o WhatsApp, como espaço de informação e compartilhamento de informações e materiais, durante a participação no ambiente virtual. Neste momento foi possível fazer a apresentação dos objetivos do projeto aos alunos e a professora da turma, observação participante e planejamento das atividades que foram desenvolvidas durante o estágio.

A partir das observações foram construídos instrumentos para o diagnóstico do espaço escolar, por meio da elaboração e aplicação de questionários com alunos e professores. A partir dessas informações foi possível construir o relato de experiência reflexivo, trazendo questões, ponderações e conclusões acerca do estágio de docência, bem como da pesquisa que vem sendo estruturada para esta instituição de ensino. Assim, foi possível caracterizar o ambiente escolar, estrutura e funcionamento para desenvolvimento do produto educacional.

Portanto, o estágio supervisionado corresponde a uma etapa da formação profissional extremamente importante, pois durante esta etapa, o estudante adentra ao ambiente educacional a ser explorado e tem a oportunidade de diagnosticar, como observador-pesquisador e participa dos anseios, perspectivas, desafios e desejos dos sujeitos do processo educacional.

2. METODOLOGIA

Este estudo corresponde a um relato de experiência de caráter qualitativo que busca verificar relações de aprendizagem (conceituais, pedagógicas e cognitivas) a partir do produto educativo elaborado, bem como averiguar novos hábitos sustentáveis entre os estudantes (LAKATOS; MARCONI, 2011). Para o desenvolvimento metodológico se construiu um roteiro com as atividades que seriam efetuadas durante o estágio, que são essas:



- Ida a escola para entregar o termo de compromisso e ofício para a direção e conversar com a professora responsável pela turma selecionada;
- Realizar levantamentos bibliográficos de caráter teórico, epistemológicos e metodológicos, para auxiliar na execução das atividades;
- Imersão no ambiente da sala de aula: Apresentação dos objetivos do projeto aos alunos e professores. Observação participante, Planejamento pedagógico e aplicação do Pré-teste;
- Aplicação de questionário com alunos e professor;
- Elaboração de relato de experiência reflexivo: Análise das observações, da sequência metodológica aplicada à turma teste, além de refletir sobre as conclusões parciais obtidas durante esta etapa da pesquisa.

Desta maneira, no dia 20 de setembro de 2021 direcionou-se para a escola com o ofício e o termo de compromisso para apresentar a direção da instituição, este momento foi importante para conhecermos o ambiente, o professor responsável pela turma ao qual vai ser aplicada a sequência didática com a cartilha digital fruto do projeto de pesquisa “Cartilha educativa socioambiental: saberes e práticas dos pescadores artesanais do rio Arienga de Abaetetuba/Pará como estratégia didática para o ensino de Ciências”. Foi-nos apresentado que a escola estava fazendo uso do ensino remoto em virtude do período pandêmico ao qual estamos vivenciando.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo com o planejamento, construção de um plano de trabalho e os estudos realizados para a realização com êxito do estágio supervisionado, foram muitas as dificuldades encontradas durante esse período, não foi possível alcançar todos os objetivos traçados, em virtude, principalmente das condições de ensino remoto.

A escola utilizava apenas o grupo de WhatsApp para a realização das atividades, em que cada professor tinha a responsabilidade de realizar toda semana uma atividade para os alunos, no caso, da professora de Ciências, as atividades eram postada toda terça feira, geralmente tratava-se de conteúdos disponíveis no livro didático, em poucos momentos materiais apostilados, pelo fato de os alunos não possuírem condições financeiras de imprimir esses documentos, em alguns momentos, a escola fazia a impressão e os discentes iam buscar durante a semana na instituição.

Contudo, a experiência vivenciada com a turma foi essencial, pois, conhecemos diversas deficiências do ensino, problemas de aprendizagem, o entusiasmo de alguns professores e ao



mesmo tempo a indiferença de outros, diante das dificuldades de fazer o processo de ensino aprendizagem com maestria durante esse período pandêmico, reconhecemos a importância de se aplicar a aprendizagem significativa, com metodologias ativas inovadoras que posicione o aluno ao centro do processo e o estimule a ser cada vez mais participativo na sua construção do conhecimento.

3.1 RELATO DOS ALUNOS

Diante das diversas dificuldades apontadas durante o estágio, sendo algumas já conhecidas, foi possível perceber e fazer um diagnóstico de como o ensino remoto ocorreu na escola São Miguel, e entender algumas das dificuldades destacadas pelos alunos.

Primeiramente, é importante destacar que os alunos, mesmo apresentando dificuldades, compreendem a importância das aulas remotas, e por isso, concordam com o modelo apresentado. Contudo, a falta de preparo das instituições ainda é bem evidente, mesmo a escola utilizando o WhatsApp como instrumento educativo, que é uma ferramenta comum para a maioria das pessoas, este aplicativo (apps) não foi criado com a intenção de facilitador do processo de ensino e aprendizagem, isto é, não estamos falando de um aplicativo educativo, então deveria ter sido feita uma preparação para os alunos entenderem como se daria o processo. Além disso, houve o relato de alguns alunos não possuírem acesso à internet, pelo fato dos mesmos não possuírem celulares, e quem participava do grupo eram os pais.

Durante as observações, foi diagnosticada a prevalência do uso do livro didático de Ciências como base de ensino, com relação a este método é notório a importância do uso dos livros didático, todavia, a utilização de novos meios/métodos torna-se mais atrativo e empolgante para os alunos, desta forma, favorecem o melhor entendimento dos conteúdos.

Dois pontos a destacar no processo educativo durante esse período de pandemia são o acompanhamento socioemocional dos discentes e a utilização de ferramentas digitais para auxiliar em sua aprendizagem. Os resultados nos mostraram que o contato emocional durante os trabalhos remoto não existiu, e deveria ser evidenciado, pois é um fator que interfere diretamente em todo processo e em hipótese alguma pode ser deixado de lado. Scarpatto (2020) caracteriza em seu estudo o estado patológico quando as situações cotidianas dominam a nossa vida mental, com isso, o sofrimento emocional, tais como, a ansiedade e o desânimo, passam a ocupar o primeiro plano em nossas vidas e nos impede de viver outras experiências. Por isso, temos que ter cuidado com as questões emocionais durante as aulas remotas, pois muitos de nossos alunos são carentes afetivamente.





Com relação ao uso de ferramentas para auxiliar no repasse dos conteúdos, a professora da turma, por apresentar uma boa formação profissional e uma base teórica inovadora, sempre procura fazer o uso de elementos digitais, mesmo reconhecendo as dificuldades de acesso da maioria dos alunos. Nascimento e Feitosa (2020) relata em seu estudo que o uso de metodologias inovadoras representa uma concepção educativa estimulante para a construção dos processos educativos e motivam o aluno a ser sujeito ativo no processo (ação-reflexão-ação).

3.2 RELATO DA PROFESSORA DE CIÊNCIAS DO 8º ANO

No primeiro momento buscou-se traçar o perfil da professora e de sua situação de trabalho, para entendermos de que maneira a docente desenvolvia, planejava e executava suas atividades de ensino. A professora destaca que para esse momento o modelo de ensino adotado foi de extrema importância, porém, sua falta de eficiência de acordo com sua visão, devido aos diversos problemas encontrados durante a sua prática educativa causa uma insatisfação.

Compreendendo a importância do fator socioemocional para a eficácia do ensino, sobretudo durante o ensino remoto, foi perguntado para a professora se em sua opinião a interação com os demais professores e com os alunos por meio do ambiente virtual proporcionou apoio emocional durante o período de isolamento social? A docente relatou que “Sim, pois para além da relação educacional, o ambiente virtual proporcionou uma maior aproximação e conhecimento do outro (Alunos e professores) suas fraquezas, medos e crises que sem a internet teríamos problemas emocionais bem piores”. Destacando a importância das tecnologias durante esse momento.

Sabemos que as condições de trabalho foram totalmente modificadas em diversos ambientes educacionais, foi perguntado se as novas condições de trabalho frente à pandemia exigiram adaptações. Você, como professor, que tipo de adaptação precisou fazer? Você recebeu algum tipo de formação? “Sim, fiz formação do Google classroom, forms. Mas, não foram utilizados na escola por conta da carência de acesso à internet de nosso público”. A resposta da professora foi essencial para entendermos que estamos diante de uma profissional disposta a se qualificar e a utilizar as novas tecnologias, contudo, a escola não conseguiu fazer uso dessas tecnologias e fez uso apenas do WhatsApp para desenvolvimento das atividades.

A intenção da professora de se qualificar para se adaptar e fazer um ensino inovador são necessários e essenciais, vai de acordo com o pensamento de Souza, Iglesias e Pazin-Filho



(2014) relatam ser necessário modificar as formas tradicionais de ensino, fazer a implementação de metodologias ativas de aprendizagem como ferramenta didática.

Outro ponto essencial para o processo educativo foi a avaliação, desta maneira fizemos a seguinte indagação: Professora, a avaliação é um ato importante na educação, como você está lidando com a avaliação dos seus alunos no modelo remoto? Obtivemos a resposta “O processo avaliativo modificou completamente, o qual passou a ser levado em consideração, muito mais a participação nas atividades remotas, do que os efetivos acertos nas atividades”.

Por fim, foi perguntado se através das atividades remotas foi possível detectar melhorias na aprendizagem, uma vez que, os alunos estão tendo uma atenção centralizada dos pais. A docente respondeu: "Detectamos uma melhora dentro das turmas do ensino fundamental, pois normalmente são os contatos dos pais que estão nos grupos de WhatsApp, ao contrário do ensino médio, que temos comunicação direta com o aluno". O que nos mostra a importância da participação da família para a construção do ensino.

Com a análise das observações e das respostas fornecida pela docente compreende-se que estamos diante de um ambiente e de uma profissional que se encaixa perfeitamente em nossa pesquisa, que possui conhecimentos, ideias inovadoras e está completamente disposta a atuar em conjunto para a realização da aplicação do projeto e do produto educacional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado corresponde a um componente curricular essencial para a formação dos profissionais da educação, pois, neste momento vivencia na prática o papel do educador e o desafio de ensinar e estimular os alunos. Assim, compreendo que as vivências do estágio representam um grande campo de conhecimento, um lugar que lhe proporciona uma intensa oportunidade de aprender sobre a docência para a escola e para a universidade. Assim, o estágio é de extrema importância para a formação e construção do conhecimento, pois, através dele, foi possível vivenciar a realidade de uma escola durante o período pandêmico, conhecer os desafios, dificuldades, anseios, desejos, aflições e conquistas.





REFERÊNCIAS

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 6. Ed. – São Paulo: Atlas, 2011.

LIMA, L. F.; CUNHA, M. F. Reforço Escolar e Estágio Supervisionado: Atividade Realizada por meio do Diálogo entre Escola e Universidade. **Revista Expedições**, Morrinhos/GO, v. 10, n. 3, set./dez. 2019.

NASCIMENTO, J.L.; FEITOSA, R. A. Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, e622997551, 2020.

SCARPATO, A. **Transtornos de Ansiedade**. 2020. Disponível em: <https://abre.ai/ekOz>. Acesso em: 12 dez. 2021.

SOUZA, C. S.; IGLESIA, A. G.; PAZIN-FILHO, A. (2014). **Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais** – aspectos gerais. *Medicina*, 47(3), 284-92.



EDUCAÇÃO E TEORIA DO CAPITAL HUMANO: ELEMENTOS DE LIBERALISMO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

¹Diana Paola Gutierrez Diazde Azevedo, ²Néliton Gomes Azevedo, ³Fellipe Mateus Rodrigues de Araújo

¹Doutora em Cognição e Linguagem, enfermeira e educadora. Professora universitária. Fundação Oswaldo Cruz/RJ – diana.gutierrez0922@gmail.com

²Pós-doutor, doutor e mestre em Educação, economista. Professor universitário. Universidade Veiga de Almeida/Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/RJ – nelitonga@gmail.com

³Administrador. Universidade Veiga de Almeida/RJ – fellipemra@hotmail.com

Resumo: Este artigo aborda alguns elementos e pressupostos da Teoria do Capital Humano em conexão com a pedagogia liberal, base teórica do ensino brasileiro. A essência da Teoria do Capital Humano afirma que quem está economicamente impedido de ter acesso ao patrimônio que produz capital - propriedade privada dos meios de produção e assalariamento de força de trabalho - está impedido pela essência mesma do capital, lhe falta capital econômico. Os cidadãos podem, no entanto, apropriar-se de cultura, acessível às suas posses, transmutando sua cultura em capital. O capital humano se faz propriedade subjetiva, imaterial, o cidadão culto se torna proprietário de capital, a cultura se torna capital humano, capital cultural. Esse capital humano é acessível para ser adquirido, comprado nos mercados de ensino, pagando com recursos que cabem na distribuição das rendas: todos podem obter alguma fração variável desse capital. Obtendo e retendo capital como cultura que se acumula em forma de patrimônio, todos podem tornar-se capitalistas. Esse artigo levanta questionamentos a essa afirmação categórica.

Palavras-Chave: Capital Humano. Pedagogia do Capital Cultural. Teorias Liberais da Educação.

1. INTRODUÇÃO

Alicerce teórico do ensino na Região Norte do país - e no Brasil (Lei Nº 13.005/2014: PNE: 2014/21), a Teoria do Capital Humano, conceito âncora do pensamento sociológico de Pierre Bourdieu, com seu subconceito Capital Cultural, se lastreia, por sua vez, na Teoria da Economia da Educação. Que se tornou, a partir dos anos 1990, o *corpus* dominante dos documentos propositivos de órgãos influentes na educação mundial como o Banco Mundial, a União Europeia ou o Acordo de Bolonha (DALE, 2004). Qualquer Teoria se baseia em premissas, conceitos e suas inter-relações, e, para receber status de teoria, deve superar a fase de hipótese, deve ser comprovada, confrontada com a realidade que tenciona explicar. A prática, o real, é a pedra de toque de toda e qualquer teoria. Qualquer Teoria está historicamente condicionada, associada a grupos sociais que lhe alimentam com insumos e antagonizada por grupos sociais que contestam e combatem seus pressupostos, seu cerne e seus desdobramentos. Assim se passa com a teoria do Capital Humano, e seus derivativos: Capital Cultural, Capital



Científico etc. Como qualquer hipótese, esta também necessita comprovação, demonstração de validade, atestado de competência como explicativa da parte da realidade que lhe cabe explicar.

O liberalismo econômico e o neoliberalismo em particular, procuram demonstrar que o Capital é um valor universal, um éter que penetra tudo e todos (HOUTHAKKER, 1959). E a "busca ilimitada pela satisfação", ou seja, a obtenção de ganhos está no mais profundo da essência humana e caracteriza o ser, de acordo à subjetividade atribuída aos agentes econômicos, na ótica liberal. Se assim for, é natural inferir que a busca e acúmulo do capital integra a essência humana. O capital é divinizado: está em tudo e tudo penetra essência da natureza, do homem e da sociedade. Mais que essa inferência, o liberalismo procura na Natureza em sua totalidade, na vida e ação humana em sua totalidade a presença omnipresente do Capital. Generalizando e universalizando sua presença em todo e qualquer fenômeno, humano, social ou natural. O Capital Humano apresenta-se como um conceito pedagógico que embasa que alicerça a Teoria da Economia da Educação (TEE), de cariz liberal (SCHULTZ, 1972) e seu crescimento e expansão encontra terreno ótimo de existência na liberdade econômica das economias de mercado. É com base na teoria do Capital Humano que são estabelecidas as políticas, públicas ou não, que são elaboradas nos organismos que hoje dominam as trajetórias da educação no mundo.

2. METODOLOGIA

Baseando-se em bibliografia histórica, a pesquisa, de natureza investigativa bibliográfica do tema, visa uma base comum que perpassa os principais expoentes da Teoria da Economia da Educação, de autores considerados 'clássicos', por sua condição de precursores, pela grande quantidade de citações que acumulam e pela reverência com que são referenciados. O ponto comum da busca se concentra na conceituação de Capital Cultural e seu uso na Teoria da Economia da Educação, em seus aspectos discursivos e expositivos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo sua própria exposição de metas (VAIZEY, 1962), o objetivo básico da Teoria da Economia da Educação é demonstrar a influência do Capital Humano e seu acúmulo - via educação - no desenvolvimento econômico e social. Para cumprir tais objetivos, os adeptos da TEE seguem predominantemente dois roteiros discursivos: efetuar a prova empírica da relação causa-efeito entre desenvolvimento econômico como efeito derivado do desenvolvimento educativo; justificar teoricamente esta mesma relação de causalidade (MINCER, 1958). A



prova empírica majoritária se utiliza da Econometria da Educação como instrumento probatório da hipótese, estabelecendo as correlações quantitativas. Uma das dificuldades que ainda não encontraram solução está na quantificação do caráter cíclico do desenvolvimento econômico, em contraste estatístico com o alegado crescimento monótono da generalização da educação nas economias de mercado. A educação cresce e se aprofunda de forma continuada; o desenvolvimento econômico sofre crises cíclicas paralisantes, que comumente degeneram em involutivas. O segundo roteiro, a abordagem teórica, mais sofisticada, encontra dificuldades na não-correlação entre sua capacidade explicativa e previsora e a realidade econômica histórica que visa explicar. Na raiz está a insolvência da correlação entre teoria explicativa e fato econômico explicado, divorciando a justificação teórica da constatação empírica, uma ruptura das bases epistemológicas das Ciências.

Amplamente disseminada, conteúdo obrigatório de qualquer programa de ensino, em todos os níveis e graus, nas estruturas curriculares e basais, integrando argumentos introdutórios de documentos oficiais educacionais e de Estado, a teoria do Capital Humano tende a se universalizar, universalizando com isso o próprio capital enquanto conceito, eternizando-o e tornando-o onnipresente e omnitemporal. A teoria do Capital Humano pretende demonstrar que o capital sempre existiu, desde que houve o homem, em toda sua multimilenária evolução. E que, estando em tudo, ocupa e preenche todos os espaços. Um capital que, ao não ter história, não ser histórico, não está fadado à superação. Ao estar em tudo, não pode ser superado ou suplantado, não pode ser extirpado do espaço nem superado no tempo, torna-se parte *sine qua non* da própria realidade. Sem capital, não há realidade, não há sociedade, não há homem. Desde que há o homem há o capital, ao menos em sua forma “humana”. E, em contrapartida, sempre que houver o homem haverá capital.

Se há capital, há capitalismo. Assim o capitalismo se eterniza, no passado, e, prospectivamente, no futuro. A própria noção de futuro se amolda à eternidade do capital, do capitalismo. O futuro assim posto, só pode ser evolutivo.

Para tanto, colocar-se-a em perspectiva ao capital humano, quando relacionada a originalidade dos povos Amazonenses, tanto em sua materialidade histórica, quanto em dissonância com a atual produção de Capital que avança e tenta modificar o contexto natural para se assemelhar ao contexto urbano, e assim por consequência, o contexto produtivo deste.

Ao passo que se avança a produção urbanizada, e consigo leva um contexto internacionalizado de cultura, perde-se um legado cultural, científico e educacional que ora está propiciado nas culturas de saberes antropológicos e milenares que se encontram nestas



atmosferas e regiões. A alteração de um sistema de produção local, portanto, não traz modificações em uma escala meramente produtiva, mas desfaz também de uma engrenagem fundamental para retomarmos os entendimentos sobre o passado do capital humano, suas pluralidades, e diversas formatações ainda em existência.

Uma educação Amazônica independente deverá conter, portanto, três principais aspectos: tornar acessível ao povo local a cultura universal, tornando-a parte do patrimônio da humanidade, defender a cultura local dos avanços de todos os tipos de culturas internacionalizadas, de modo que haja soberania da cultura regional, e por fim, tornar a cultura Amazonense disponível e acessível para toda a humanidade, dentro dos limites de possibilidades vigentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseando-se numa constatação histórica que parece evidente em si - que os países mais avançados no campo econômico estão também entre os mais desenvolvidos nos campos educacional, científico e técnico (FRIEDMAN; KUZNETS, 1945) - a Teoria da Economia da Educação, e, em especial, suas bases no Capital Cultural, os adeptos dessa teoria procuram demonstrar que as economias de mercado são as que oferecem o melhor ambiente para o livre desenvolvimento do Capital Humano que, ao acumular-se, propicia um desenvolvimento econômico de larga duração que, por sua vez, aporta mais facilidades à obtenção e acúmulo de Capital Cultural, num círculo virtuoso ascendente (JOHNSON, 2014).

A impossibilidade prática-empírica de demonstrar, no estágio presente, alguma correlação de causalidade entre desenvolvimento econômico e educativo põe em dúvida a ordem da causalidade (FRIGOTTO, 1993), e, em consequência, a validade das conclusões teoricamente otimistas dos teóricos clássicos da TEE e dos primeiros estudos vultosos sobre o tema. Mesmo as ainda famosas correlações de Denison, Harbison e Myers (SHAFFER, 1961) seguem sem confirmação concludente. Estudos que contrariam a orientação de causalidade e postulam conclusões contrárias, diametralmente opostas, se acumulam aprofundando o fosso entre a dominância da TEE como teoria dominante e a orientação distanciada da realidade econômica que, por um princípio gnosiológico, não pode ser desconsiderada.



REFERÊNCIAS

DALE, R.. Globalização e educação: Demonstrando a existência de uma “cultura educacional mundial comum” ou localizando uma “agenda globalmente estruturada para a educação? In: **Revista Educação e Sociedade**. v. 25, n. 87, mai/ago. Campinas, 2004.

FRIEDMAN, M; KUZNETS, S. **Income from Independent Professional Practice**. New York: NBER, 1945.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um reexame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista**. 4a edição, São Paulo: Cortez, 1993.

HOUTHAKKER, H. S. Education and income. In: **Review of Economics and Statistics**, vol. 41, 1959, New York/Chicago.

JOHNSON, H. G. Towards a generalized capital accumulation approach to economic development. In: **Residual factors and economic Growth**, Paris: OGDÉ. 2014.

MINCER, J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. In: **The Journal of Political Economy**, vol. 66, agosto 1958, New York.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Plano Nacional de Educação. Lei Nº 13.005**. Brasília: MEC, 2014/21. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br>. Última visualização em 10/01/2022.

SCHULTZ, Theodore W. **El concepto de capital humano: Respuesta**. In: **BLAUG, M. Economía de la Educación**. Madrid: Tecnos, 1972.

SHAFFER, H. G. Investment in human capital: comment. In: **American Economic Review**, vol. 52, 1961, núm. 4, New York.

VAIZEY, J.. **The Economics of Education**. Londres: Sons. 1962.





AMAZÔNIA: UM LABORATÓRIO ABERTO EM POTENCIAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

¹Jean Carlos de Almeida Nobre, ²David Lohan Pereira de Sousa.

¹Universidade Federal do Pará – jean.nobre@ananindeua.ufpa.br

²Universidade Federal do Pará – david.sousa@ananindeua.ufpa.br

Resumo: A referida pesquisa discute a utilização do espaço amazônico como recurso que pode auxiliar os alunos do ensino básico a compreender a complexidade amazônica utilizando elementos do laboratório aberto que é a Floresta Amazônica. Partindo do pressuposto de que o Ensino de Ciências ainda é clássico, que o principal objeto didático utilizado no aprendizado é o livro e aulas expositiva, considera-se relevante a discussão das possibilidades de utilização do espaço como ambiente prático para o ensino e incentivo na Iniciação Científica dos alunos para a utilização de espaços externos à sala de aula como veículos promotores da aprendizagem e de sensibilização para o uso sustentável e conservação dos recursos naturais da Amazônia, por meio do ensino de Ciências Naturais.

Palavras-chave: Laboratório Aberto. Floresta Amazônica. Ensino de Ciências Naturais.

1. INTRODUÇÃO

O ambiente amazônico na atualidade tem sido objeto de discussões em nível regional, estadual, nacional e internacional, o objetivo das discussões está nos recursos naturais, questões ligadas ao meio ambiente, equilíbrio ecológico, a geologia, biodiversidade, entre outros temas e sobre eles existem uma diversidade de pesquisas e produções, todavia a procura de literaturas que focalizem a utilização como recurso didático dos elementos abióticos (solo, água) e bióticos (fauna e flora) informados nesta pesquisa como elementos da floresta, não se obteve grande êxito. Essa constatação dá à presente pesquisa um grau de importância notável, sobretudo para o ensino nas escolas situadas na zona rural ou campo amazônico, ao constatar as várias alternativas que os elementos da floresta proporcionam, além de oferecer o ensino contextualizado.

A problemática que originou esta pesquisa foi a constatação de que apesar de a floresta fazer parte do contexto em que as escolas estão inseridas, nota-se a pouca importância dada aos elementos da floresta e a possibilidade de sua utilização como recurso didático para ensinar e aprender Ciências.

De acordo com Medina (1999), a importância de criação de ambientes de ensino flexíveis e funcionais que supram o contato entre conceitos e prática, com ideias relevantes para



seu presente e futuro. A autora ressalta ser imperativo uma mudança no modo como os seres humanos pensam de si mesmos, do meio, da sociedade e do futuro da humanidade.

Conforme Silva (2001) ilustra, o meio amazônico é uma relevante área de empresariamento da ciência como força produtiva. A constatação do Autor dá ao ambiente amazônico a condição de laboratório, espaço de estudo sujeito ao desenvolvimento das Ciências da Natureza.

Segundo Hanan e Batalha (1995), a Amazônia contém uma das maiores reservas de recursos naturais do planeta, representada especialmente pela sua biodiversidade.

2. METODOLOGIA

O foco da análise se volta para atividades práticas utilizando o meio amazônico para fins de pesquisas realizadas pelos alunos do ensino básico (fundamental e médio), a Amazônia proporciona diversos temas para se pesquisar no âmbito científico como vegetação, solo, temperatura, entre outros diversos materiais de pesquisa. Neste tópico expressa métodos e ideias de formas de ensino no meio do campo ou rural amazônico, ou seja, escolas que estejam próximas à floresta amazônica, as propostas serão de atividades práticas, realizou-se coletas de dois trabalhos feitos no âmbito de ensino de Ciências naturais na Amazônia para a devida análise e discussões de seus resultados.

A esse respeito Leite (2002), discute em seus estudos sobre inadequação do currículo escolar afirmando que estes são, geralmente estipulado por resoluções governamentais, com vistas à realidades urbanas; estruturação didático-metodológica deficiente tanto no quesito prática e teoria; salas multisseriadas; calendário escolar em dissonância com a sazonalidade da produção; ausência de orientação técnica e acompanhamento pedagógico; ausência de material de apoio escolar tanto para o professor quanto para alunos além de inúmeros outros problemas.

DESEMPENHO TÉRMICO

Estudos térmicos podem ser feitos no ambiente amazônico tanto como pesquisas relacionadas aos materiais lá presente como condutividade térmica, resistência térmica e pesquisas climáticas do ambiente. Um *software* que pode proporcionar essas pesquisas de forma prática é o *Energyplus*, um programa financiado pelo Departamento de Energia dos EUA (DOE), o programa é gratuito e de fácil instalação onde possui inúmeras ferramentas para estudos térmicos.



2.1 ESTUDO DO SOLO E FERTILIZAÇÃO NATURAL

Pesquisas no solo podem ser feitas tanto no âmbito químico quanto biológico ensinando os alunos na prática do que o solo amazônico é composto e como é fertilizado.

2.2 PESQUISAS SOBRE DESMATAMENTO E IMPACTOS AMBIENTAIS

Averiguar o próprio impacto da cidade ou meio rural onde o ambiente escolar se encontra no ambiente amazônico, analisando o que gerou a intervenção humana e possíveis soluções para um convívio mais harmônico entre seres humanos e natureza naquela localidade.

2.3 ESTUDOS DE FAUNA E FLORA

Catologação de vegetação e animais presentes no território amazônico onde a escola se encontra. Essas são algumas das infinitas possibilidades de pesquisas no meio amazônico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada por Rocha e Terán (2013), discute-se a importância dos ambientes não formais para o aprendizado em Ciências, analisando o processo de aulas de Ciências Naturais em um Bosque do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, desde seu planejamento até a avaliação da contribuição da visita para o processo de ensino e aprendizagem, criou-se parâmetros metodológico caracterizado pelo pressuposto qualitativo, gerado a partir de análises e aplicação de questionários com 21 alunos de uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Manaus.

Realizou-se no Bosque aulas de Ciências a partir de visita a um espaço não formal, além de conhecer o tipo de alimentação de algumas espécies da fauna amazônica e o conceito de cadeia alimentar: produtores e consumidores.

De acordo com Rocha e Terán (2013), A visita ao Bosque se caracterizou como uma estratégia relevante para o Ensino de Ciências, pois, os estudantes estavam mais motivados e demonstraram um ganho cognitivo sobre os conteúdos trabalhados, ou seja, o entendimento dos conteúdos conceituais; desenvolvimento dos conteúdos na prática, além de observação, sistematização de informação e registro. Constatou-se que o planejamento da atividade é de suma importância, pois permitiu prevenir incidentes e aproveitar ao máximo o potencial educativo do espaço. Essa iniciativa permite afirmar que o planejamento e a preparação dos estudantes



permitiram usar o espaço não formal como um relevante recurso para o Ensino de Ciências, aliando as características particulares do ambiente com a intenção da educação formal.

Segundo Alcântara (2008), que realizou uma pesquisa em uma Escola Municipal, localizada no perímetro rural do Município de Manaus, Estado do Amazonas, com o intuito de analisar possíveis contribuições dos elementos amazônicos como recursos didáticos para o ensino de Ciências. Como técnica, recorreu-se à observação, roteiro de entrevista e análise documental. Além disso, foram realizadas e convalidadas atividades com uma turma de 27 crianças, e um professor do Ensino Fundamental. Obteve-se, como resultado, a elaboração de três artigos onde foi constatado um empenho enorme das crianças na realização das tarefas propostas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biodiversidade amazônica permite aos docentes de Ciências naturais dar sentido a conteúdos específicos de química, biologia, física, e Educação Ambiental no meio amazônico. Considerar a aprendizagem como processo supõe contemplar espaços para além dos escolares, em espaços não formais, como o zoológico, praças, museus, o entorno da escola ou mesmo em outros espaços da escola.

Segundo Castellar (2011), analisar a articulação entre os conteúdos aprendidos teoricamente na escola e a aplicação prática em uma situação do cotidiano, entendendo como espaços de aprendizagem propiciam uma melhor integração entre tais instâncias da sociedade e criam condições para a melhoria da qualidade na educação.

A floresta Amazônica representa uma área em potencial para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências Naturais em ambientes próximos, analisando o princípio de que o Ensino de Ciências ainda é clássico, que o padrão didático utilizado em sala de aula é expositiva e que o principal recurso de ensino é o livro didático por conta disso é de extrema relevância a discussão das possibilidades de utilização de espaços que contribuam de forma prática para o ensino das disciplinas e promovendo a iniciação científica dos estudantes.





REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, M. I.P; Dissertação: **Elementos da floresta e ensino de Ciências na Amazônia: proposta metodológica para ensinar Ciências na área rural Amazônica.** Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2008.

CASTELLAR, S. M. V.; **Mudanças na prática docente:** espaços não formais e o uso da linguagem Cartográfica. In: Encontro de Pesquisa Educacional Norte e Nordeste (EPENN). Anais...Manaus: UFAM, 2011.

ENERGYPLUS. Versão 9.3.0. Disponível em: <https://energyplus.net/>. Acesso em: 7 jan. 2022.

HANAN, S. A; BATALHA, B. H. L. **Amazônia.** Contradições no paraíso ecológico. São Paulo: Cultura Editores Associados LTDA. 1995.

LEITE, S. C. **Escola Rural:** urbanização e políticas educacionais. (Coleção Questões da nossa época). São Paulo: Cortez. 2. ed. v. 70, 2002.

MEDINA, N. M; SANTOS, E. C. **Educação Ambiental.** Uma metodologia participativa de formação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

ROCHA, S. C.B; TERÁN, A.F; **Contribuições de aulas em espaços não formais para o ensino de Ciências na Amazônia,** Ciência em tela, 2013.

SILVA, M. C.. **Agenda Amazônia 21:** valorização Humana e Social. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2001.



A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA DISCIPLINA CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

¹Edilene Pimentel de Sousa, ²Sandra Kariny Saldanha de Oliveira, ³Jaqueline Samantha Garcia Cavalcante, ⁴Joanéia Oliveira Ribas

¹Programa de pós-graduação Profissional em Ensino de Ciências- epmedilene@gmail.com

²Doutora em Biotecnologia e Biodiversidade Rede BIONORTE/Universidade Federal do Pará/Museu Paraense Emílio Goeldi. Professora do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima (UERR)- sandra@uerr.edu.br

³Programa de pós-graduação Profissional em Ensino de Ciências- garciacavalcantej@gmail.com

⁴Programa de pós-graduação Profissional em Ensino de Ciências- neialibras80@gmail.com

Resumo: Observa-se que as ações do ser humano sobre a natureza têm gerado problemas irreversíveis ao meio ambiente, e junto com ela a necessidade urgente para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo Avaliar através da aplicação da sequência didática desenvolvida em uma turma de ensino fundamental das séries iniciais, utilizando a estratégia metodológica dos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) foi realizado no período do ano de 2021, com o intuito de contribuir com o processo de alfabetização científica dos estudantes. Os resultados apontaram que o trabalho desenvolvido ampliou a aprendizagem no que se refere aos cuidados principais para a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Educação Ambiental. Alfabetização Científica.

1. INTRODUÇÃO

É fato inquestionável que a sociedade atual está fortemente organizada e alicerçada no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2017). Nesse cenário, os conteúdos de Ciências e, por conseguinte, de Ciências da Natureza, estão cada vez mais presentes e são explorados na sala de aula e fora dela (FIORETTI, 2018).

Assim, quando se pensa em promover a Alfabetização Científica no ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, espera-se, entre outros aspectos, “promover a compreensão desse empreendimento, do grande feito e da luta árdua que representa, alegando que uma sociedade cientificamente literada dificilmente irá apoiar a ciência de forma acrítica” (FIORETTI, 2018, p.54).

Desta forma, aprender pode ser considerado uma atitude cuja competência precisa ser desenvolvida. Sendo assim, aspectos como a motivação, o interesse e a responsabilidade são condutas que carecem ser amplamente construídas pelos alunos. Como aponta Gasparim (2005) as novas exigências da sociedade, constituem na aquisição de conhecimentos científicos, para

resolver as necessidades sociais e ambientais. Nessas condições, tanto o que se ensina e como se ensina constituem faces inseparáveis no processo de aprendizagem.

O trabalho de pesquisa teve como objetivo avaliar através da sequência didática sobre resíduos sólidos desenvolvida na série inicial do ano 2ª série do ensino fundamental, utilizando a estratégia metodológica dos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) foi realizada em escola municipal da zona oeste de Boa Vista/RR no período do ano de 2021.

A sequência didática é definida como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (...)” (ZABALA, 1998, p. 18), que constitui-se de estratégias que permitem aos estudantes junto com os professores construir o conhecimento por meio de questionamentos, levando em consideração o conhecimento prévio do estudante, visando o pedagógico, a aprendizagem e o planejar das atividades, através dos materiais que potencializam a melhoria do processo educativo e a mediação do fazer pedagógico docente.

2. METODOLOGIA

Os caminhos metodológicos seguidos foi o desenvolvimento de uma sequência didática as características dos diferentes materiais que compõem os resíduos sólidos e o descarte no meio ambiente, composta pelos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), com carga horária distribuída em 4 horas de aula, de acordo com o tempo destinado para o trabalho da disciplina de Ciências da Natureza nas escolas municipais de ensino de Boa Vista, conforme o Quadro 1:

Quadro 1. Etapas e desenvolvimento da Sequência Didática desenvolvida na Escola Municipal.

ETAPAS DA SEQUÊNCIA	Nº DE HORAS	DESENVOLVIMENTO
Problematização	1h	Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes por meio de uma roda de conversa e a apresentação de um vídeo de curta duração sobre os resíduos sólidos e os cuidados básicos com o meio ambiente.
Organização do Conhecimento	2h	Aulas explicativas, exercícios e atividades lúdicas para alcançar a habilidade de identificar as características dos diferentes materiais que compõem os resíduos sólidos, coleta seletiva e o descarte (lixo) no meio ambiente.
Aplicação do Conhecimento	1h	Mural Interativo, produção individual e coletiva, de cartaz com a imagem do planeta e atividades individuais desenvolvidas pelos estudantes.

Fonte: Das autoras (2021).



Esta sequência didática foi desenvolvida de forma presencial com 15 alunos com os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental do 2º ano de uma escola municipal de Boa Vista-RR.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da sequência envolveu 15 alunos de uma escola municipal de Boa Vista/RR. Este quantitativo de alunos ocorreu devido o cenário atual de pandemia da covid-19 causada pela Sars-cov-2, onde as aulas ocorreram de forma escalonada, com o total de 30 estudantes ao todo, a cada semana é realizada uma escala de 15 alunos e direcionada para as aulas presenciais, enquanto os demais alunos acompanham no ensino remoto, com as mesmas atividades ministradas para os alunos presenciais.

Primeiramente foi realizada uma roda de conversa, para averiguar o conhecimento dos alunos acerca do tema trabalhado e em seguida apresentado o vídeo, com a duração de dez minutos, contemplando os cuidados básicos que devemos ter com o meio ambiente. Em seguida, foram realizadas atividades tais como: produção de texto curto sobre a preservação do meio ambiente; recorte e colagem para a montagem do planeta coletivo; pintura- coleta seletiva, onde os alunos identificaram os materiais a serem descartados em cada lixeira de cor específica.

Na última etapa, o mural foi montado de forma coletiva com as produções desenvolvidas. Os resultados evidenciados ao longo da sequência didática após levantamento prévio das informações, foram: os alunos não apresentaram dificuldades para realizar as atividades propostas, demonstraram entusiasmo e interesse pelo tema proposto.

Cabe ressaltar que apesar da coleta seletiva estar presente no ambiente escolar, a mesma não é trabalhada continuamente, cabendo, assim, ao professor incentivar ações relacionadas aos cuidados básicos com a preservação do meio ambiente. Garante-se, desse modo, que sejam desenvolvidos, a partir de uma perspectiva crítica, ações de sensibilização e conscientização de modo mais efetivo, para que desta forma, o processo de ensino e aprendizagem possa cumprir com o seu papel e ainda contribuir para a formação de um cidadão autônomo, crítico, reflexivo, e, principalmente, comprometido com as questões socioambientais (RAMOS, 2021). Nesse contexto, foram trabalhadas as etapas dos três momentos pedagógicos (Figura 1).



Figura 1: Exposição do vídeo, produção de atividades individuais, coletivas e mural interativo.



Fonte: Das autoras (2021).

Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes por meio de uma roda de conversa em seguida foi exibido imagens e objetos referentes aos resíduos sólidos e coleta seletiva para que os alunos observem, analisem e reflitam acerca do conteúdo, relacionando as imagens e objetos que fazem parte do seu cotidiano. Após a observações e indagações, foi realizado questões orais sobre alguns pontos:

- Vocês já ouviram falar na palavra resíduos sólidos?
- Qual a diferença de lixo e resíduos sólidos?
- Quais os objetos referentes aos resíduos estão presentes no seu dia a dia?
- Como os resíduos sólidos podem ser reutilizados?

Aula explicativas, exercícios e atividades lúdicas para alcançar a habilidade de identificar as características dos diferentes materiais que compõem os resíduos sólidos e coleta seletiva e o descarte no meio ambiente. Após a exposição de vídeos de curta duração, ilustrações e explicações a professora, os alunos realizaram atividades caracterizando os resíduos sólidos e coleta seletiva e em seguida foi confeccionado um mural interativo com a produção dos alunos, de acordo com os vídeos, fotos trabalhadas em sala de aula.

Portanto, ao final da proposta de estudo, constatou-se que a metodologia organizada a partir dos três momentos pedagógicos e de contextos vividos no cotidiano dos estudantes, motivam e contribuem com o processo de ensino e aprendizagem e a partir de um planejamento adequado e organizado com total liberdade para explorar toda criatividade, habilidade e capacidade do estudante, especialmente nas séries iniciais, fase de descobertas, constituem fator fundamental no processo exitoso com contexto educativo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse ponto, Freire (1996) reforça a importância de um ensino problematizador e contextualizado. Isto é importante porque se entende que a “Educação Ambiental (EA) é



imprescindível para o conhecimento socioambiental e busca desenvolver na sociedade atitudes e valores voltados à preservação ambiental” (MARTINS; TEIXEIRA; SOUSA, 2017, p. 321). Sendo assim, é papel da escola auxiliar nesse processo. Mesmo porque, para que isso ocorra também é fundamental “estabelecer uma conexão entre os processos da educação formal com a educação não formal” (FREITAS; BERNARDES, 2013, p. 01). Ao fazer isso, permite-se a abertura de inúmeras possibilidades de trabalho da Educação Ambiental dentro e fora da sala de aula. Passem a confiar nas suas capacidades de aprendizagem e que se tornem sujeitos de direitos e de conhecimento envolvidos em uma cultura científica.

REFERÊNCIAS

BRASIL, PNRs. **Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2010. Disponível: www.mma.gov.br. Acesso dia 29 de nov de 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

FIORETTI, E. C. **Desafios e possibilidades para a formação continuada de professores de crianças de 4 e 5 anos para a literária científica no Município de Amajari**. 2018. 258p. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS; B. de; BERNARDES, M. B. J. Educação Ambiental: ações educativas em espaços não formais. **In.: XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE; II Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSE; IV Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente – SIPD/CATEDRA UNESCO**, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, de 23 a 26/09/2013.

GASPARIN, J. L. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

MARTINS, B. T. A.; TEIXEIRA, C.; SOUSA, F. F. de. Centro de Educação Ambiental: um espaço não formal de Educação Ambiental na visão de professores das escolas estaduais de Itaúna – MG. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 34, n. 3, p. 320-339, set./dez. 2017.

RAMOS, E. S. M. **A escola e seu entorno: possibilidades de alfabetização científica e tecnológica a partir do tema gerador “resíduos sólidos” na perspectiva docente**. 2021. 190p. Dissertação (Mestrado). Orientadora Profa. Dra. Ivanise Maria Rizzatti. Universidade Estadual de Roraima (UERR), Boa Vista (RR), 2021.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

¹Adegilson Abreu Lima, ²Leticia Raquel Amaro dos Santos, ³Maria Ludetana Araújo

¹Universidade Federal do Pará – adegilsonabreulima@gmail.com

²Universidade Federal do Pará – leticiaaraquelamaro@gmail.com

³Universidade Federal do Pará – ludetana@ufpa.br

Resumo: Este trabalho teve como objetivo analisar de que forma o uso de animações e dinâmicas em grupos atuam no ensino, bem como suas contribuições para a inserção da educação ambiental na prática pedagógica. A pesquisa foi realizada com 40 discentes do 6º ano de uma escola do município de Santa Maria do Pará e dividida em dois momentos. No primeiro momento, os dados foram coletados mediante questionário contendo uma pergunta aberta e uma fechada, no segundo momento, houve a descrição da atividade desenvolvida. Os resultados apontam que o uso de estratégias didáticas para o desenvolvimento da Educação Ambiental foi eficiente, uma vez que conseguiram assimilar conceitos e discutir de forma crítica sobre o tema. Conclui-se que as animações e dinâmicas em grupos auxiliam no ensino e aprendizagem dos alunos, configurando como efetivo instrumento no âmbito escolar.

Palavras-chave: Estratégia Didática, Educação Ambiental, Ensino-Aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

É notório que as ações antrópicas trouxeram muitas consequências para o meio ambiente, havendo grande necessidade em buscar caminhos para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) surge como um importante e, talvez, um principal, caminho para se alcançar tal objetivo.

De acordo com Gonçalves (2020, p. 11), a Educação Ambiental é um processo educativo, que estimula o desenvolvimento de valores individuais para que a sociedade em geral desenvolva comportamentos sustentáveis, de preservação e conservação. Nessa perspectiva, o âmbito escolar é um espaço que favorece a discussão, reflexão do tema e, capaz de inserir o aluno no assunto. Durante o desenvolvimento da educação ambiental, é fundamental o uso de estratégias que despertem o interesse dos alunos pelas questões socioambientais e promovam uma aprendizagem significativa.

Realizar a abordagem da EA nas escolas, apenas com estratégias tradicionais, pode não favorecer uma aprendizagem eficiente. Com isso, devem ser utilizados métodos variados, que combinam o tradicional com práticas mais ativas, onde o aluno participa mais ativamente. Como ressalta, Haydt (1970) “O professor deve variar os procedimentos didáticos, usando os



mais adequados aos objetivos propostos e à natureza do conteúdo estudado. Eles devem favorecer a compreensão e a construção do conhecimento por parte do aluno”.

Dessa forma, o uso de animações e dinâmicas como instrumento de ensino é uma possibilidade no qual o conhecimento poderá ocorrer de forma lúdica e cativante. Tendo como foco, crianças e adolescentes, podem ser utilizados no ensino de temáticas ambientais, uma vez que tem a capacidade de possibilitar uma abordagem crítica em sala de aula (SANTOS; PIASSI, 2010). Com isso, o presente trabalho buscou analisar de que forma o uso de animações e dinâmicas em grupos atuam no ensino, bem como suas contribuições para o desenvolvimento de uma educação ambiental.

2. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho discorreu-se através de pesquisa bibliográfica para a aquisição de aporte teórico (GIL, 2008, p.50). Além de partir dos pressupostos da pesquisa quantitativa. A presente pesquisa buscou analisar o uso de estratégias, como animações e dinâmicas grupais, para o desenvolvimento de temáticas ambientais no ensino fundamental. Para a realização desta, foi selecionada uma turma com 40 alunos do 6º ano de uma escola pública do município de Santa Maria do Pará, de forma que a pesquisa se desenvolveu em dois momentos. Sendo o primeiro, a exibição de algumas animações que abordam temáticas ambientais, seguida, de uma aplicação de questionário que continha 2 perguntas (1 fechada e 1 aberta), formuladas pelos autores deste trabalho, sobre os temas entendidos e reconhecidos pelos estudantes, tabulou-se em Excel os dados obtidos com o questionário e foram dispostos em gráficos para posterior análise.

Em um segundo momento, foi utilizada uma pesquisa descritiva, de cunho qualitativo, onde a turma foi dividida em equipes para uma dinâmica em grupo. Foram elaboradas cinco lixeiras de papelão com cores temáticas representando as categorias da coleta seletiva e separados alguns materiais presentes no cotidiano. Na dinâmica, cada grupo se dirigia até os resíduos e, por vez, cada um do grupo recolhia um resíduo do montante e o depositava na lixeira que acreditava ser o destino correto para o item. Tal dinâmica foi descrita com detalhes na seção dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

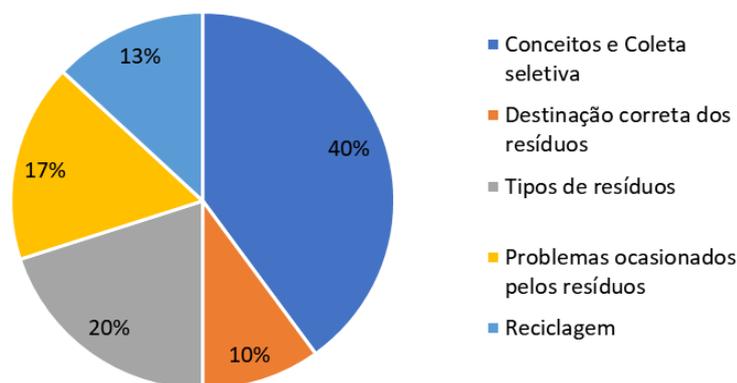
Esta seção foi dividida em dois momentos, de acordo com a realização da pesquisa, para um melhor entendimento.



3.1 UTILIZAÇÃO DE ANIMAÇÃO DE ACORDO COM A TEMÁTICA

No primeiro momento, observou-se que os alunos estavam atentos e participativos. Ao serem questionados sobre quais assuntos identificaram e entenderam com o auxílio do desenho, conforme apresentado no gráfico 1, cerca de 40% aprenderam conceitos sobre meio ambiente e coleta seletiva, 20% sobre os tipos de resíduos, 17% identificaram sobre os problemas ocasionados pelo descarte incorreto de materiais, 13% citaram sobre reciclagem e 10% aprenderam sobre o destino e descarte correto de resíduos e determinados materiais.

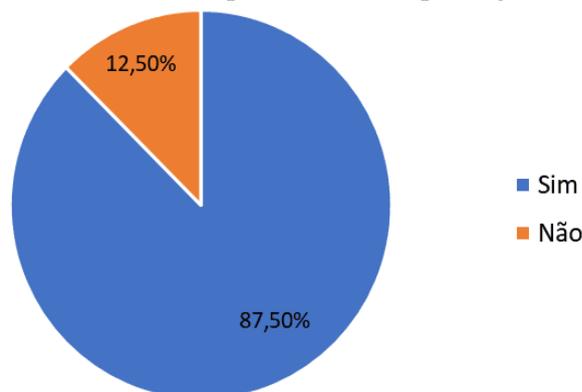
Gráfico 1: Demonstrativo do percentual de assuntos aprendidos com o uso de animações.



Fonte: Das autoras (2021).

Em seguida, foi analisada a aprovação dos discentes frente a exibição do desenho para fins didáticos, onde 87,50% demonstrou aprovação ao método e, apenas 12,50% apresentou desaprovação ao método e dificuldade de identificação de conteúdo durante a aula, como mostrado no gráfico abaixo.

Gráfico 2: Demonstrativo do percentual de aprovação entre os alunos.



Fonte: Das autoras (2021).



Os resultados apontam para um enriquecimento de conhecimentos adquiridos com a utilização de animações sendo está, um instrumento potencial no ensino, no qual, quebra a barreira do ensino tradicional e desperta o interesse por meio de sentidos do “ver” e “ouvir”. Conforme discorre Cabral e Nogueira (2019, p. 114), a geração atual está cada vez mais conectada ao audiovisual e, devido a isso, filmes de animação e séries se tornam ferramentas importantes para a concepção de estratégias didáticas em Educação Ambiental.

Ainda de acordo com Cabral e Nogueira (2019, p. 109), a inserção de filmes animados no contexto didático pedagógico, em especial, em Educação Ambiental, colabora na aprendizagem do público infanto-juvenil, uma vez que utiliza elementos do cotidiano dos discentes, o que ajuda na associação de conceitos.

Da-silva e Coelho (2016) afirmam que HQ, filmes, desenhos animados e séries de TV podem subsidiar a compreensão de muitos conceitos biológicos, podendo ser utilizados em todos os níveis e disciplinas no âmbito educacional, apenas com a devida adequação de nível de profundidade. O que corrobora com o resultado obtido no primeiro momento da atividade.

3.2 DINÂMICA EM GRUPO SOBRE A TEMÁTICA AMBIENTAL

No início do segundo momento, os alunos foram direcionados para o salão da escola onde foram dispostas lixeiras produzidas com caixas de papelão nas cores azul, vermelho, amarelo, verde e marrom, sem nomes de identificação das determinadas categorias. Para que a dinâmica alcançasse o mais próximo da realidade, utilizaram-se resíduos reais, como garrafas PET 's, jornais, cascas de frutas, embalagens de produtos, folhas de papel, latas, garrafas de vidros, entre outros resíduos. Todos os itens foram dispostos no meio do salão em um amontoado simbolizando os lixões a céu aberto.

Posteriormente os alunos foram divididos em 5 grupos de 8 pessoas, cada grupo, por vez, se direcionou até o amontoado de resíduos e cada aluno recolhia um item e se deslocava até as lixeiras e depositava o item onde acreditasse ser o destino correto para o resíduo. Após todos concluírem o procedimento, analisaram-se todas as lixeiras para correção de possíveis erros junto aos alunos. Durante as correções, os aplicadores motivaram interações, tomando os resíduos nas mãos, e questionando se estava certo ou errado. Assim, surgiram debates sobre resíduos e no que são transformados, mostrando curiosidade sobre os resíduos orgânicos e como são aproveitados, havendo a explicação pelos aplicadores.

A realização da dinâmica mostrou como a atividade de cunho realista, aproxima o conhecimento obtido em sala de aula, da realidade cotidiana. O montante de resíduos ao qual



representava o descarte inadequado cujo, resulta nos lixões a céu aberto, além de outros problemas com resíduos nas cidades. Por sua vez, o ato sugerido de cada membro de um grupo pegar o resíduo do montante e jogar em sua lixeira adequada, demonstra como o trabalho individual fortalece a coletividade, diminuindo as quantidades de resíduos no ambiente e o aumento no material a ser reciclado, trazendo também, a reflexão da importância do trabalho dos catadores de lixo.

Segundo Souza (2014), às dinâmicas em grupo planejadas e aplicadas coerentes aos seus objetivos, tornam-se instrumentos metodológicos eficientes na sensibilização ambiental. O que corrobora com os dados obtidos com a dinâmica, uma vez que 100% dos participantes acertaram a destinação correta de cada resíduo em sua respectiva lixeira e participaram de forma crítica na discussão sobre o tema abordado

Com o uso de atividades que utilizem dinâmicas grupais, cria-se a oportunidade de tornar o momento de ensino instigantes, motivador e ativo, uma vez que se rompe o modelo tradicional de educação e proporciona ao aluno uma aprendizagem ativa, é o que afirma Dal Bosco e Sudo (2011, pág. 8).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em consideração dos aspectos observados, é possível concluir que o uso de animações atua de forma positiva para o desenvolvimento de temáticas ambientais, funcionando como facilitador ao despertar e incentivar o aprendizado, associação e conscientização sobre o meio ambiente e sua importância. Com a dinâmica em grupo, que visou aproximar o aluno de uma situação que ele pode vivenciar, também foi possível observar resultados positivos, uma vez que os alunos em sua totalidade acertaram o que lhes foram propostos e conseguiram desenvolver uma discussão acerca do tema.

Com isso, pode-se concluir que as animações e dinâmicas têm contribuído de forma significativa para romper com um desafio enfrentado pelo educador, a busca por atenção do aluno. Estratégias que auxiliam e complementam o ensino tradicional são fundamentais, em especial, sobre Educação Ambiental.



REFERÊNCIAS

CABRAL, M. I. A.; NOGUEIRA, E. M. de S. Diálogo entre cinema e Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 106-119, 2019.

DA SILVA, E. R.; COELHO, L. B.N. **Zoologia Cultural, com ênfase na presença de personagens inspirados em artrópodes na cultura pop**. In: III Simpósio De Entomologia do Rio de Janeiro. 2016. Rio de Janeiro. p. 24 – 34.

DAL BOSCO, T. C.; SUDO, C. H. **Dinâmicas de grupo como estratégia de educação ambiental: estudo de caso na educação de jovens e adultos**. In: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Londrina, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

GONÇALVES, E. de M. **Estratégias didáticas sobre educação ambiental no ensino da educação de jovens e adultos, no município de Paripueira, al.** 2020. 158f. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

HAYDT, R. C. Curso de didática geral. 1ª Edição São Paulo: Ática, 2011. IUCN. International working meeting on environmental education in the school curriculum. p. 26, 1970. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/node/10447>. Acesso em: 05 Jan 2022.

SANTOS, F. R.; PIASSI, L. P. de C. “WALL-E”: O uso de um filme de animação na educação ambiental com temas transversais dos PCN. In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 184, 2010. p. 24.

SOUZA, M. C. C. Educação Ambiental e as trilhas: contextos para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (REVBEA)**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 239-253, 2014.



SAMAÚMA MÃE D'ÁGUA E A COBERTURA VEGETAL: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE VIÉS METODOLÓGICO DAS ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE – IIR DE FOUREZ

¹Carla Caroline Rocha Sarmiento, ²Silvana de Sousa Pantoja, ³Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

¹UEPA – Email: carlacaroline.rocha27@gmail.com

²UEPA – Email – silvanasousabio11@gmail.com

³UEPA – Email – danymont@uepa.br

Resumo: Diante das constantes transformações promovidas pelo desenvolvimento do sistema capitalista, torna-se imperioso inovar em tudo, inclusive os métodos de ensino de Ciências que favoreçam o uso sustentável dos recursos naturais. Este trabalho é resultado de uma proposta avaliativa do programa de mestrado PPGEECA da UEPA que teve por objetivo construir sequências didáticas para o ensino de Ciências, que fossem inovadoras, aplicáveis à educação básica, sobre os vieses de releituras de metodologias ativas. Tomando por base o método da pesquisa bibliográfica, sobre o marco teórico de Gérard Fourez (2005), o trabalho aqui descrito buscou fazer as adaptações do método, à disciplina de Ciências, ao tema e ao nível do ensino fundamental menor e maior. Nesse sentido a proposta gerou como resultado uma sequência didática interdisciplinar para o ensino de Ciências, em defesa da preservação da cobertura vegetal, fruto de uma releitura e interpretação do método de ensino das ilhas de interdisciplinaridade de Racionalidade- IIR de Fourez.

Palavras-chave: Sequência Didática. Ensino de Ciências. Método Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade.

1. INTRODUÇÃO

As formas tradicionais de ensino, não favorecem a apropriação de conhecimento científico pela população discente de forma otimizada para o bom uso dos conhecimentos escolares na sua vida prática. Nelas os professores delimitam a importância dos objetos do conhecimento dos livros didáticos, sem a contextualização com a realidade dos educandos.

Fourez (2005, p.19) faz uma crítica sobre a imposição de programas curriculares sobrecarregados de conteúdos incoerentes e irrelevantes que não favorecem a aprendizagem dos alunos. Defende um ensino de Ciências que partam dos conhecimentos do cotidiano dos alunos, pois acredita que, quando o conhecimento parte de situações concretas, os educandos se tornam capazes de tomar decisões razoáveis e racionais frente a uma série de situações problemas. (p. 61)

Em contexto Amazônico, o IBGE (2020) registrou no Brasil perda de cerca de 490 mil km² de vegetação natural ao longo do período de 10 anos. De toda a área perdida, cerca de 270 mil km² (55,07%) eram da Amazônia e cerca de 153 mil km² (31,17%), do Cerrado - ou seja,



86,24% da cobertura vegetal nativa devastada se concentrava nestes dois biomas. Assim define a cobertura vegetal como tipos ou formas de vegetação de origem natural ou plantada que recobrem uma determinada área ou terreno.

A árvore (*Ceiba pentandra*) popularmente chamada de Samaumeira, é uma espécie típica de ambientes alagados, como as várzeas da região Amazônica, pode alcançar 40 metros de altura, e consegue retirar água das profundezas do solo amazônico para abastecer a si mesma e inúmeras espécies vegetais, contribuindo diretamente para o crescimento relativamente rápido das florestas ao seu redor.

Nesse sentido, baseado em problemas do contexto Amazônico a intervenção formativa, propõe responder o seguinte questionamento junto às crianças: Qual o papel da cobertura vegetal para a manutenção e subsistência das diferentes espécies?

E para tanto se vale da releitura da estrutura do método de Fourez (2005, p. 121), Ilhas Interdisciplinares de racionalidade- IIR, sobre a lógica de oito etapas sequenciais, a fim de viabilizar a construção de conhecimentos, favorecendo uma maior Alfabetização Científica e Técnica entre estudantes da região.

2. METODOLOGIA

A construção desse produto educacional está fundamentada no método da pesquisa bibliográfica, pautada nos marcos referenciais de Gerard Fourez (2005). Segundo Severino (2007, p.122) a pesquisa bibliográfica é um estudo analítico realizado sobre categorias teóricas devidamente registradas em pesquisas anteriores, e disponíveis em livros, artigos, teses e outros.

Este trabalho é o resultado de uma proposta avaliativa da disciplina “Práticas e uso de metodologias ativas e significativas no ensino de Ciências”, é fruto de leituras, discussões coletivas realizadas com 10 discentes do programa de pós-graduação em nível de Mestrado Profissional, PPGECA da UEPA. Tais professores- discentes, tinham por características serem atuantes na educação básica na região Amazônica, mais precisamente no nordeste do estado do Pará, porém as ideias aqui descritas foram articuladas por 02 professoras especialistas, uma Pedagoga e outra Bióloga, sobre orientação de duas professoras Doutoradas em Química. Assim buscou- se adaptar a temática da cobertura vegetal, ao Método de IIR, incluindo propostas pedagógicas de intervenção junto às 08 etapas de Fourez (2005).

A proposta de intervenção foi planejada para ser aplicada posteriormente sobre viés metodológico de uma pesquisa- ação, a ser testada e desenvolvida com crianças do ensino fundamental menor e maior de uma escola pública, localizada no município de Primavera-PA.



Segundo Severino (2007, p.120) a pesquisa ação “visa compreender determinada situação para intervir e modificá-la. Nela é possível ao mesmo tempo realizar diagnóstico e análise propondo ao conjunto de sujeitos envolvidos, mudanças que levem ao aprimoramento das práticas analisadas”. No entanto, o trabalho aqui descrito, contempla apenas a descrição do método e as adaptações das pesquisadoras.

Tais etapas buscavam alcançar como meta junto aos processos de intervenção pedagógica: 1. Discutir a problemática do desmatamento da Amazônia, promovidos pelas políticas públicas do atual contexto histórico. Dados os impactos ambientais, climáticos gerados pelo desmatamento, por meio de uma discussão interdisciplinar das múltiplas linguagens que compõem as diversas áreas do ensino; 2. Reconhecer os benefícios ecológicos que a Sumaumeira traz às diversas espécies animal e vegetal, para promover uma maior apropriação da fauna e flora amazônica, pelas populações dessa região; 3. Promover uma “Feira ecológica colaborativa” entres professores e estudantes na Semana do meio ambiente, com apresentação cultural para conscientização dos benefícios da cobertura vegetal.

Esperava-se como resultado da aplicação da metodologia da IIR, a exposição de uma feira de meio ambiente de atividades interdisciplinares, por meio da construção de estandes de exposição e descrição, de apresentações culturais do contexto Amazônico, de forma que favorecesse a autonomia, a alfabetização científica para a promoção de uma educação para cidadania, e conscientização da importância da cobertura vegetal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 DAS ETAPAS METODOLÓGICAS IIR DE FOUREZ (1997)

A proposta das ilhas de interdisciplinaridade de Gérard Fourez, pauta-se na lógica da escolha de um problema local que gerará a racionalidade por professores e estudantes, permitindo aos mesmos a comunicação e o agir sobre o problema. O trabalho prevê a participação das várias disciplinas, a contribuição de conhecimento das diversas áreas, para que de forma interdisciplinar cada educador em suas disciplinas possam contribuir para o desdobramento e aprofundados dos conhecimentos, neste caso em especial, acerca do desmatamento da cobertura vegetal da região Amazônica, uma temática cada vez mais significativa por conta da sua importância para subsistência das gerações futuras e os atuais impactos gerados pelo avanço das atividades madeireiras, pecuária, e agricultura.



Para Lück (1995, p.88) a “interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade de trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”.

Para fazer as devidas adaptações do método IIR, consultou-se NEHRING et al. (2002), o qual ressalta que não se faz necessário o cumprimento dessas etapas de forma linear, pois se trata de um método com etapas, “flexíveis e abertas, em alguns casos podendo ser suprimidas e/ou revisitadas, quantas vezes a equipe julgar necessário” (NEHRING et al., 2002, p.9). Por conta da flexibilidade que a metodologia ativa permite, seguindo as ideias lógicas de Fourez, as pesquisadoras ao fazerem uso da interpretação concentrou em 06 às 08 etapas do método IIR as quais a sequência didática formativa proposta propõe-se descrever a seguir:

- **Etapa 1- Realizar um clichê da situação Problema**

Essa etapa é reservada para a problematização de conhecimento do cotidiano do aluno, em busca da construção de uma aprendizagem significativa, de forma que cada aluno participasse ativamente da construção do conhecimento.

Nesse sentido entendeu-se que se fazia necessário a apresentação dos resultados da releitura sobre a perspectiva do IIR para que os alunos tivessem consciência das fases da construção dos conhecimentos pelas quais passariam, pelas professoras pesquisadoras. Além do cronograma do projeto formativo, pensou-se na exposição estatística dos problemas que perpassam pela cobertura vegetal da Amazônia, para que os alunos tomassem consciência dos fenômenos vivenciados pelo atual contexto histórico, e pudessem participar mais ativamente do seu processo formativo, tendo consciência que desde já, teriam que gerar produtos educativos ao final do processo. Por se tratar de uma proposta de ensino interdisciplinar, como recurso estratégico para abordagem de abertura dos trabalhos e contextualização do problema, propõe-se a escuta e discussão da música “Lamento da raça”, de autoria do "Garantido".

A partir de tais reflexões levanta-se os seguintes questionamentos, ou questões problemas ou perguntas geradoras: Qual o papel na cobertura vegetal para subsistência dos seres vivos? “Que palavra vem à sua mente quando se fala em cobertura vegetal? Que problemas ambientais você identifica na música?

- **Etapa 2- Elaboração do panorama espontâneo**

Nessa etapa Fourez, (2005) prevê o início das sistematizações, se quer com ela a ampliação dos conhecimentos sem o suporte de especialista, assim como a construção de



hipóteses espontâneas dos alunos. Para tal etapa, partindo desses questionamentos geradores as pesquisadoras, cada professor deverá fazer associações da temática aos seus conteúdos do currículo prescritos em suas áreas ou disciplinas, definindo conteúdos afins para desdobrar a complexidade da problemática em sala de aula, tomando como suporte seus currículos. Vale ponderar aqui, a necessidade da flexibilização do currículo, que podem chamar conteúdos de outras séries próximas para dialogar, de forma que somem para o debate, a compreensão da problemática pelos educandos assim como para a construção do novo conhecimento. Nela pensou-se que se faria-se necessário se definir entre professores uma lista em painel, das temáticas a serem discutidas em classe por cada disciplina.

Propõem para despertar a curiosidade dos educandos, a apresentação de documentários, de algum tipo de vegetação típica da Amazônia, como por exemplo, o vídeo: “Um pé de quê-Samaúma”. Propõem-se a construção da “Urna das curiosidades Amazônicas”, chamada por Fourez de “caixa preta” uma proposta interdisciplinar que contribuirá para a apropriação espontânea da geografia local, pela qual os diversos educadores podem fomentar várias discussões.

- **Etapa 3- Indo mais fundo na prática**

Nesta etapa o autor propõe-se “descer ao terreno” o aprofundamento do que não se pode compreender ou responder em sala.

Para tal momento propõem-se a implementação de pesquisas direcionadas às curiosidades a respeito da cobertura vegetal local, assim como o estudo dos métodos e meios de se fazer pesquisa, por meio da instauração da “Urna”, direcionando as pesquisas com foco para disciplinas e seus conteúdos, salientando sempre a apropriação e aprofundamento das curiosidades regionais em conjunto com o aprofundamento das especificidades da Samaumeira. Caberia trabalho de pesquisas em grupo, individual, visitas a campo.

- **Etapa 4 e 5- Consulta aos especialistas e as especialidades**

Nesta fase o autor prever o convite e consulta aos especialistas das diversas áreas para compreensão e aprofundamento do problema. Assim, serão convidados o Secretário Municipal de Meio Ambiente, o Agrônomo da Secretaria Municipal de Agricultura, e demais especialistas que se julgar necessário, conforme interesse de cada professor de disciplina diversa, que podem ser entrevistados por alunos e professores com base nas problemáticas expostas nas “Urna das



curiosidades” de cada sala de aula, ou por meio de palestras, entrevistas, questionários para obterem maiores informações acerca da temática

Vale ressaltar que os Professores das diversas disciplinas (geografia, história, matemática, biologia, artes e outros... também são especialistas com suas especialidades, assim contribuirão para a sistematização dos conteúdos junto aos alunos e também deverão contribuir cientificamente em suas aulas com dados de pesquisas e informações mais locais, acerca dos problemas, conceitos, mostrando como a cobertura vegetal está inserida no contexto de suas disciplinas.

- **Etapa 6 e 7- Abertura de alguns problemas das caixas pretas (CP)**

Neste momento está reservado para a construção dos produtos educacionais com foco em algum problema sobre viés de alguma disciplina ou das discussões anteriores. O corpo docente e discente, devem trabalhar em colaboração, para a realização da feira a ser realizada em junho na semana do dia do meio ambiente. Mostrando a relação do assunto, cobertura vegetal, com as diversas disciplinas e como cada disciplina pode contribuir na resolução dos problemas propostos na música ou outras demandas que forem selecionadas ao longo dos debates e das pesquisas. Nela cada educador ficará responsável em desenvolver as orientações das práticas a serem apresentadas. As disciplinas de Estudos Amazônicos, Geografia, podem-se avaliar as consequências climáticas decorrentes da modificação da cobertura vegetal na bacia Amazônica, de acordo com cenários de desflorestamento. As disciplinas ligadas às Ciências, poderão enfatizar a importância da cobertura vegetal para a manutenção das espécies da fauna e flora amazônica, dentre outras disciplinas, a matemática pode contabilizar as estatísticas, os gráficos e a proporcionalidade dos impactos ambientais.

- **Etapa 8- Produto ou síntese da IIR produzida**

Essa etapa é reservada para a exposição dos produtos educacionais fruto das pesquisas e análises feitas em sala de aula, é onde finalmente ocorre a feira de exposição do meio ambiente em 04 e 05 de junho, com a apresentação das diversas práticas culturais, como música, dança, folders com informações a respeito da cobertura vegetal, de conscientização da sua importância, e a distribuição de mudas da Samaumeira, estandes de exposição de conteúdos de curiosidade que favoreçam a fauna e flora da região Amazônica.





4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da velocidade das mudanças tecnológicas considera-se viável e relevante a leitura e adaptação de metodologias ativas nas escolas de educação básica. Por se considerar as etapas da ilha interdisciplinar de racionalidade flexível, dinâmica, inovadora e com estrutura lógica que favorece o aprendizado, entende-se que ela tem forte potencial de aplicabilidade e significância para estudantes, podendo favorecer a apropriação dos conhecimentos locais contextualizados e atuais na educação, contribuir com a construção de aprendizagens significativas e substanciais. É perfeitamente favorável para a construção de conceitos relevantes para o exercício da cidadania, bem como na ampliação de momentos de interação e colaboração entre os alunos e professores.

Quando se fala de intervenção pedagógica, vem logo o questionamento: como será avaliado a aplicação desta proposta? A avaliação sobre tal perspectiva metodológica, tem caráter formativa, somativa e complementar, podendo facilmente integrar as atividades regulares da escola. Podendo haver atribuição de nota somativa para a média do bimestre, ou ainda, ser aferida por meio de habilidades e competências, referentes à comunicação, criatividade, oralidade, interpretação, planejamento, habilidades de trabalhar em grupos, habilidades perfeitamente garantidas pela própria participação das atividades de apresentação da feira de meio ambiente. Nesse sentido pode-se explorar inúmeras habilidades, vai depender da criatividade do educador em criar critérios que envolvam seus alunos, garantindo que eles participem de alguma forma das etapas da feira. Contudo é interessante que anterior e posterior às intervenções pedagógicas sejam aplicados questionários de sondagens e de autoavaliação para verificação dos níveis de apropriação conceitual, cívico, acerca da temática.

REFERÊNCIAS

BRASIL, INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. Vegetação. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao.html>. Acesso em: 19 de set.2021.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa: Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 1996.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica Y Tecnológica: Acerca de las finalidades de la enseñanza de las Ciencias**. Buenos Aires, Argentina. Ediciones Colihue, 1ª ed, 3º impressão. Buenos Aires: Colihue, 2005.

FOUREZ, Gérard. Crise no Ensino de Ciências? **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v. 8, n. 2, p.109 -123, ago. 2003.



LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1995.

NEHRING, C. M.; SILVA, C. C.; TRINDADE, J. A. O.; PIETROCOLA, M. P.; LEITE, R. C. M.; PINHEIRO, T. F. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de Ciências através de projetos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 99-122, 2002.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.



