



Organizadores

JACIRENE VASCONCELOS DE ALBUQUERQUE

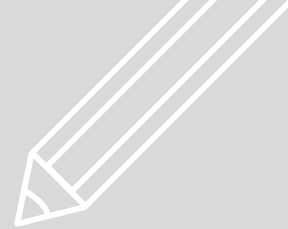
JOSÉ FERNANDO PEREIRA LEAL

LUELY OLIVEIRA DA SILVA

RONILSON FREITAS DE SOUZA

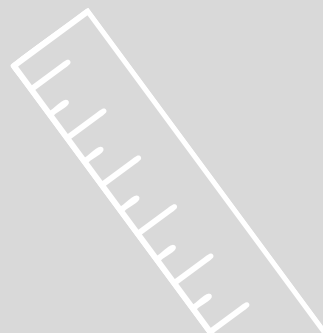
O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA PÓS-GRADUAÇÃO

EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NO CURSO DE
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA



O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA PÓS-GRADUAÇÃO

EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NO CURSO DE
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA





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 |



Editora 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 João Elias Vidueira Ferreira/ IFPA/ Tucuruí-PA José Fernando Pereira Leal/ UEPA/ Castanhal-PA José Ricardo García Segura/ UNAM/ Mexico City, México 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 Monica Nallely Sánchez Romero/ UNAM/ Mexico City, México 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 Viridiana Martínez Juárez/ UNAM/ Mexico City, México Vitor Hugo Borba Manzke/ IFSul/ Pelotas-RS Wilton Rabelo Pessoa/ UFPA/Belém-PA |
|--------------------|---|




Organizadores

JACIRENE VASCONCELOS DE ALBUQUERQUE

JOSÉ FERNANDO PEREIRA LEAL

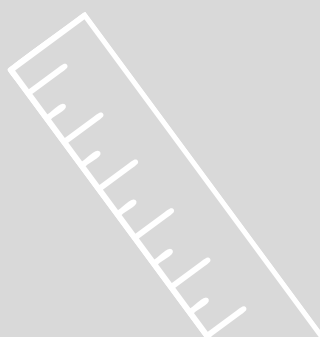
LUELY OLIVEIRA DA SILVA

RONILSON FREITAS DE SOUZA



O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA PÓS-GRADUAÇÃO

EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NO CURSO DE
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA



Realização

Universidade do Estado do Pará – UEPA
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – PPGECA

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

Assistente Editorial

Renata do Socorro Moraes Pires

Revisão Técnica

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
Luciana de Nazaré Farias
Lucicléia Pereira da Silva
Luely Oliveira da Silva
Milta Mariane da Mata Martins
Priscyla Cristinny Santiago da Luz
Ronilson Freitas de Souza
Sinaida Maria Vasconcelos

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP) Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém - PA

O estágio supervisionado na pós-graduação [livro eletrônico] :
experiências formativas no curso de mestrado profissional em
educação e ensino de ciências na Amazônia / organização Jacirene
Vasconcelos de Albuquerque...[et al.]. --
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-85158-04-6 DOI: 10.31792/978-65-85158-04-6

1. Ciências - Estudo e ensino 2. Educação - Formação 3. Ensino - Pesquisa
4. Estágio (Educação) - Brasil 5. Estágio Curricular Supervisionado 6. Pós-
graduação I. Albuquerque, Jacirene Vasconcelos de.

23-145317

CDD-378.0071

Índices para catálogo sistemático:

1. Estágio Supervisionado : Ensino superior 378.0071
Henrique Ribeiro Soares - Bibliotecário - CRB-8/9314

O conteúdo e seus dados em sua forma, opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de responsabilidade exclusiva de seu(s) respectivo(s) autor(es), inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Edições PPGECA.

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.



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 - Manguirão/ Belém - PA/ Brasil
CEP: 66640-000
✉ ppgeeca@uepa.br
☎ (91) 3216-6307
🌐 <https://paginas.uepa.br/ppgeeca/>

SOBRE OS ORGANIZADORES

JACIRENE VASCONCELOS DE ALBUQUERQUE

Graduada em Licenciatura em Pedagogia (UEPA), Mestre em Educação (UFPA) e Doutora em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/UFMT/UFPA/UEA). Professora de disciplinas do eixo pedagógico dos cursos de licenciaturas e do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

E-mail: jacirene@uepa.br

ID Lattes: 3098151299356975

ORCID: 0000-0003-1884-1812

JOSÉ FERNANDO PEREIRA LEAL

Graduado em Licenciatura em Física, Mestre e Doutor em Física pela UFPA. Docente do Curso de Licenciatura em Física e do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

E-mail: jfpleal@uepa.br

ID Lattes: 3729570839794054

ORCID: 0000-0002-1916-3518

LUELY OLIVEIRA DA SILVA

Graduada em Licenciatura em Química, Mestre e Doutora em Química pela UFPA. Docente Assistente I da Universidade do Estado do Pará. Professora permanente do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

E-mail: luely.silva@uepa.br

ID Lattes: 5926132844102399

ORCID: 0000-0002-5544-7438

RONILSON FREITAS DE SOUZA

Graduado em Licenciatura em Química, Mestre e Doutor em Química pela UFPA. Docente do Curso de Licenciatura em Química (UEPA) e do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

E-mail: ronilson@uepa.br

ID Lattes: 0747461930362318

ORCID: 0000-0002-0463-8584



AUTORES

ADRIANA MARIA QUEIROZ DA SILVA LIMA

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professora efetiva da Secretária de Estado de Educação, atuando no ensino médio regular e na educação de Jovens e Adultos.

E-mail: adriana.mqdslima@aluno.uepa.br

ID Lattes: 7125785925097225

ORCID: 0000-0002-3507-3184

ALCINDO DA SILVA MARTINS JUNIOR

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas (UFPA), Mestre em Botânica (UFRA) e Doutor em Botânica pela Escola Nacional de Botânica Tropical (ENBT) do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Docente do Departamento de Ciências Naturais e do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

E-mail: alcindo@uepa.br

ID Lattes: 0576951355559959

ORCID: 0000-0002-1519-6929

BIANCA VENTURIERI

Graduada em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas (UFPE), Mestra em Teoria e Pesquisa do Comportamento (UFPA) e Doutora em Educação para a Ciência pela Unesp-Bauru. Vice-líder do Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Educação Não Formal (CTENF/UEPA). Docente dos Cursos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e Pedagogia da UEPA, do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA e do Programa de Pós-graduação em Transtorno do Espectro Autista: Intervenções Multidisciplinares em Contextos Intersetoriais.

E-mail: biancaventurieri@uepa.br

ID Lattes: 5129952253342958

ORCID: 0000-0003-4407-790X

DANIELLE RODRIGUES MONTEIRO DA COSTA

Graduada em Licenciatura em Química, Mestre e Doutor em Química pela UFPA. Coordenadora do Campus VIII – Marabá-PA. Docente do Departamento de Ciências Naturais da UEPA. Professora dos Programas de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA) e em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/Unifesspa).

E-mail: danymont@uepa.br

ID Lattes: 4290254798340032

ORCID: 0000-0002-8593-371X

INÊS TREVISAN

Graduada em Ciências do 1º Grau e em Ciências Biológicas (UFPA), Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA) e Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/UFMT/UFPA/UEA). Coordenadora do Laboratório do Campus XVI – Barcarena-PA. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

E-mail: inestrevisan@uepa.br

ID Lattes: 6944558004740783

ORCID: 0000-0002-2297-5875



KLEBERSON ALMEIDA DE ALBUQUERQUE

Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professor efetivo da rede municipal de Ananindeua-PA.

E-mail: kleberson.adalbuquerque@aluno.uepa.br

ID Lattes: 2464330066418791

ORCID: 0000-0001-7134-5266

LUIZ CLAUDIO FERREIRA DE SOUZA

Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professor efetivo da Secretaria de Educação do Estado do Pará.

E-mail: luiz.cfdsouza@aluno.uepa.br

ID Lattes: 2617318407764660

ORCID: 0000-0002-2241-4410

MAYARA FERREIRA COSTA

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professora de Biologia da Secretaria de Educação do Estado do Pará.

E-mail: maryara.fcosta@aluno.uepa.br

ID Lattes: 7370890021303694

ORCID: 0000-0001-5261-8564

PALOMA BARBOZA DOS SANTOS

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professora efetiva da rede municipal de Soure-PA.

E-mail: paloma.santos@aluno.uepa.br

ID Lattes: 6769593169249413

ORCID: 0000-0002-6897-9054

PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE

Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professor efetivo da rede municipal de Imperatriz-MA.

E-mail: pedro.tpleite@aluno.uepa.br

ID Lattes: 5257945178455409

ORCID: 0000-0002-5955-576X

PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas (UFPA), Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA) e Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/UFMT/UFPA/UEA). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa Educação e Ensino de Ciências em contextos Amazônicos (GEPEECA/UEPA). Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Mestrado Profissional - Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

E-mail: priscyla.luz@uepa.br

ID Lattes: 3406323310077410

ORCID: 0000-0003-1887-880X

RUTH HELEM DIAS DE VILHENA

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professora efetiva da rede municipal de Moju-PA.

E-mail: ruth.hddvilhena@aluno.uepa.br

ID Lattes: 0071823936640717

ORCID: 0000-0002-3686-6936



SINAIDA MARIA VASCONCELOS

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas (UFPA), Especialista em Ensino de Ciências (UEPA), Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA) e Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Docente do Departamento de Ciências Naturais da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Professora dos Programas de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) e de Educação Escolar Indígena (PPGEEI), ambos da UEPA.

E-mail: sinaida@uepa.br

ID Lattes: 4767038085471534

ORCID: 0000-0002-0340-9069

TATIANA DE PAULA MONTEIRO GOMES

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professora efetiva da rede municipal de IPIXUNA DO PARÁ.

E-mail: tatiana.dpmgomes@aluno.uepa.br

ID Lattes: 3518653691025750

ORCID: 0000-0002-9210-7600

THAYS MARIA DAS NEVES CALDEIRA

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professora efetiva da rede municipal de Santa Bárbara do Pará.

E-mail: thays.mdncaldeira@aluno.uepa.br

ID Lattes: 5021935401156590

ORCID: 0000-0002-9179-2079

VANJA VAGO DE VILHENA

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela UEPA. Professora efetiva da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará.

E-mail: vanja.vvilhena@aluno.uepa.br

ID Lattes: 4140544811176264

ORCID: 0000-0002-7429-9346



SUMÁRIO

| | |
|--------------------------|-----------|
| APRESENTAÇÃO..... | 11 |
|--------------------------|-----------|

Os organizadores/as

| | |
|-----------------------|-----------|
| PREFÁCIO | 13 |
|-----------------------|-----------|

France Fraiha-Martins

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM DIVERSOS CONTEXTOS AMAZÔNICOS | 16 |
|---|-----------|

| | |
|--|-----------|
| O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO MESTRADO PROFISSIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA LINHA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES..... | 17 |
|--|-----------|

Thays Maria das Neves Caldeira

Jacirene Vasconcelos de Albuquerque

| | |
|---|-----------|
| RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O USO DAS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NUM CONTEXTO AMAZÔNICO..... | 31 |
|---|-----------|

Vanja Vago de Vilhena

Luely Oliveira da Silva

| | |
|--|-----------|
| FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA REFLEXIVA: SABERES EMERGIDOS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE IMPERATRIZ-MA..... | 46 |
|--|-----------|

Pedro Tiago Pereira Leite

Inês Trevisan

| | |
|---|-----------|
| ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO UTILIZANDO SEQUÊNCIAS DE ENSINO INVESTIGATIVAS COMO PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO..... | 61 |
|---|-----------|

Kleberson Almeida de Albuquerque

Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

| | |
|---|-----------|
| VIVÊNCIAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA: A EDUCAÇÃO DE SURDOS EM FOCO..... | 78 |
|---|-----------|

Tatiana de Paula Monteiro Gomes

Bianca Venturieri



**CAPÍTULO 2: ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS NA AMAZÔNIA.....90**

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM A ROBÓTICA
EDUCACIONAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS NO
CONTEXTO AMAZÔNICO.....91

Luiz Claudio Ferreira de Souza

José Fernando Pereira Leal

O ENSINO DE GENÉTICA NA AMAZÔNIA A PARTIR DO KIT DIDÁTICO
GENETICBIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
II.....103

Mayara Ferreira Costa

Sinaida Maria Vasconcelos

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: REPRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE
MOLÉCULAS ORGÂNICAS IMPRESSAS EM 3D PARA ALUNOS COM
DEFICIÊNCIAS VISUAL.....115

Adriana Maria Queiroz da Silva Lima

Ronilson Freitas de Souza

RELATO DE EXPERIÊNCIA: REFLEXÕES DA PRÁTICA DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO II NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....131

Paloma Barboza dos Santos

Alcindo da Silva Martins Junior

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA PROPOSTA DE ENSINO E
APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DA
COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS.....141

Ruth Helem Dias de Vilhena

Priscyla Cristinny Santiago da Luz



APRESENTAÇÃO

O livro, **“O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA PÓS-GRADUAÇÃO: Experiências formativas no Curso de Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia”**, constitui um dos produtos gerados a partir das experiências adquiridas na disciplina Estágio Supervisionado cursada pela primeira turma do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

No PPGEECA/UEPA, o estágio se configura como um campo de pesquisa sobre a sala de aula, a escola e os ambientes não escolares, visando problematizar para compreender as situações observadas durante sua realização e a partir delas propor e desenvolver Produtos e Processos Educacionais (PE), possibilitando aos mestrandos consolidarem postura e habilidades de pesquisadores no campo da formação de professores e ensino de Ciências em contextos amazônicos.

Socializar as práticas de estágio desenvolvidas no Programa, contribuirá para divulgação das experiências consolidadas no PPGEECA/UEPA. Desse modo, os capítulos estão organizados em eixos. O primeiro constituído por cinco artigos, onde se apresentam as discussões e reflexões resultantes das experiências de estágio correspondente a linha de pesquisa **“FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM DIVERSOS CONTEXTOS AMAZÔNICOS”**, este conjunto de artigo abordam o estágio e pesquisa relacionados aos processos ou produtos educacionais para a formação de professores da Educação Básica. Em conformidade com a linha de pesquisa, consideram em suas discussões as perspectivas curriculares e práticas pedagógicas para a construção de conceitos nos processos de desenvolvimento profissional, contemplando a pesquisa sobre a própria prática.

No segundo eixo, são apresentados cinco artigos com resultados dos estudos realizados na linha de pesquisa **“ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA AMAZÔNIA”**, destacam a relação estágio, pesquisa e as estratégias didático-pedagógicas com fundamentos teóricos e metodológicos, na perspectiva de produzir conhecimentos, produtos e/ou processos relacionados a soluções de problemas no ensino de Ciências.

Portanto, espera-se com essa obra contribuir com o estágio supervisionado como pesquisa, buscando a resolução de problemas relacionados ao ensino, à aprendizagem e à formação de professores/as de Ciências Naturais, a partir do desenvolvimento da pesquisa e aplicação do PE, tendo resultados que podem promover o debate e o aprofundamento acerca do tema, além da transformação do fazer-docente. Pois, a leitura deste livro possibilitará apoio necessário ao docente para incitar novas possibilidades de estudos, a exemplo da percepção dos/as mestrandos/as sobre as contribuições do estágio na formação continuada na pós-graduação na modalidade de Mestrado Profissional e no ensino de Ciências nos contextos amazônicos.

Os organizadores/as

PREFÁCIO

A Prática Profissional Supervisionada, no contexto dos Programas Profissionais de Pós-Graduação da Área de Ensino, intitulada nesta obra de “Estágio Supervisionado”, revela-se objetivamente um componente formativo fulcral para o professor que está se constituindo-se pesquisador. Configura-se atmosfera, em nível *stricto sensu*, para investigar a própria prática docente, exercitando e refletindo sobre o desenvolvimento de situações diferenciadas de ensino ou de formação de professores, com vistas ao avanço qualitativo da profissionalização docente. Especialmente nesta obra, trata-se de espaços e práticas educativas na Amazônia, vivenciados e investigados por professores de Ciências amazônidas e compartilhados com o leitor, de modo a suscitar novas reflexões e experiências sobre o ensino, a aprendizagem e a formação docente para a Educação em Ciências.

As práticas dos professores-pesquisadores autores, aqui publicadas, centram-se no contexto da Educação Básica para a qual os Programas Profissionais da Área de Ensino são a razão de existir. Isto porque, tais Programas, assim como o PPGECA, devem formar professores-pesquisadores cujas pesquisas voltam-se para elaboração de processos e produtos educacionais a serem disseminados pelas escolas locais, regionais e nacionais, de modo a qualificar a formação de professores e o ensino no País. Daí o “Estágio Supervisionado na Pós-Graduação” constituir-se como mais uma possibilidade para o desenvolvimento de pesquisas e de relatos sobre aprendizagens da docência.

Em termos da Educação em Ciências na Amazônia, ainda urge a necessidade de avançar em qualidade considerando, principalmente, o contexto educativo real, de rica sócio-bio-diversidade, porém nem sempre destacada e compreendida por professores e estudantes amazônidas ao ensinar e aprender Ciências. É preciso conhecer para cuidar. É preciso conhecer para proteger. É preciso conhecer para buscar formas sustentáveis de ser e de agir como indivíduos que integram o ambiente amazônico, portanto, é preciso fazer o uso social dos conhecimentos científicos aprendido.

Considero que esta coletânea ao ser compartilhada, por meio do PPGECA, poderá contribuir com outros pós-graduandos de Programas Profissionais, sobretudo, com professores da educação básica que vivem diariamente o contexto amazônico, na medida em que possam localizar-se nas experiências investigativas dos autores, e estabelecer inúmeras relações de sentidos e significados capazes de permitir reflexões e

estudos sobre a própria realidade escolar, quer seja no âmbito da formação docente, quer seja no âmbito de estratégias educativas para o ensino de Ciências.

Este livro torna-se, portanto, uma oportunidade de acesso à (in)formação e ao ponto de partida para o estudo individual ou coletivo docente, uma vez que as características geográficas e os altos custos operacionais nem sempre permitem ofertas frequentes de formação inicial e continuada em municípios no interior da Amazônia. Por essa razão, é necessário considerar o potencial de inserção social dos conhecimentos para a docência em Ciências produzidos por pós-graduandos e docentes do PPGECA, nos espaços educativos da região Amazônica, na medida em que esse Programa reúne experiências de formação e de pesquisa voltadas para o próprio contexto de atuação.

No âmbito da Formação de Professores, as autoras *Thays Maria das Neves Caldeiras* e *Jacirene Vasconcelos de Albuquerque*, por exemplo, compartilham ações formativas que desenvolveram, por meio de ciclos de palestras e oficinas, em uma escola multisseriada com professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Santa Barbará do Pará. Já as autoras *Vanja Vago de Vilhena* e *Luely Oliveira da Silva*, relatam as experiências em um processo formativo que realizaram com professores do Ensino Fundamental II da Escola de Aplicação da UFPA, sobre o Ensino de Ciências com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) para o contexto amazônico.

Dando continuidade à leitura da obra, os autores *Pedro Tiago Pereira Leite* e *Inês Trevisan* evidenciam a relevância de práticas formativas colaborativas e reflexivas ao planejar e desenvolver uma Sequência Didática Investigativa (SDI) com professores de Ciências no município de Imperatriz-MA, de modo a ampliar os saberes práticos do professor que envolvem conteúdo e experiências do cotidiano escolar. *Kleberson Almeida de Albuquerque* e *Danielle Rodrigues Monteiro da Costa* compartilham o Ensino de Ciências por Investigação no contexto amazônico (EnCI) ao realizarem oficina com professores pedagogos que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando que a produção de Sequências de Ensino Investigativas (SEIs) podem contribuir para o Ensino de Ciências na realidade Amazônica. Sobre a formação colaborativa com professores de Ciências e pedagogos que atuam com alunos surdos, as autoras *Tatiana de Paula Monteiro Gomes* e *Bianca Venturieri* relatam a necessidade de considerar os aspectos socioculturais, linguísticos e emocionais no ato de ensinar Ciências na Amazônia.

No âmbito das Estratégias Educativas no Ensino de Ciências Naturais na Amazônia, *Luis Claudio Ferreira de Souza* e *José Fernando Pereira Leal* apresentam uma prática de ensino interdisciplinar das áreas científicas e tecnológicas com o uso da robótica educacional para alunos do Ensino Fundamental e Médio, envolvendo Física, Eletrônica e Programação de Computadores. Em outro contexto amazônico, as autoras *Mayara Ferreira Costa* e *Sinaida Maria Vasconcelos*, evidenciam a experiência de ensino de Genética a partir do kit didático Geneticbio, considerando indicadores e pilares da abordagem CTSA, com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, de modo a propiciar conhecimentos sobre Biodiversidade e Genética, promovendo a sensibilização ambiental.

Ainda na perspectiva das Estratégias, os autores *Adriana Maria Queiroz da Silva Lima* e *Ronilson Freitas de Souza* sinalizam que uma proposta de ensino sobre Moléculas Orgânicas, que combina modelos 3D e áudio descrição, para alunos com deficiência visual do Ensino Médio, tornar-se potencial para a aprendizagem química. Já *Paloma Barboza dos Santos* e *Alcindo da Silva Martins Junior* compartilham uma sequência didática sobre Reprodução Humana com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental por meio de metodologias ativas que envolvem a confecção de materiais por professores e alunos. Por fim, as autoras *Ruth Helem Dias de Vilhena* e *Priscyla Cristinny Santiago da Luz* relatam o desenvolvimento de uma proposta de ensino e aprendizagem em educação socioambiental a partir da Compostagem de Resíduos Orgânicos, em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental, com vistas à tomada de consciência, às aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais acerca da realidade amazônica.

Ao reconhecer a diversidade nos relatos sistematizados nesta obra, expressos sinteticamente acima, é possível ratificar a riqueza das experiências a serem lidas a seguir, e quem sabe torná-las própria em um futuro breve por quem as lê. Congratulo-me com o PPGECA pelo compromisso social em proporcionar o encontro acadêmico por meio das (entre)linhas deste livro. Parabênizo por propiciar divulgação dessa coletânea de relatos para professores da educação básica e pós-graduandos da Área de Ensino, a fim de inspirá-los a seguir adiante em estudos, pesquisas e práticas inovadoras. Aos autores meus cumprimentos e admiração.

Belém, de repente a visão da esperança em pleno inverno amazônico de 2023.

France Fraiha-Martins

Capítulo 1

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

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO MESTRADO PROFISSIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA LINHA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Thays Maria das Neves Caldeira

Jacirene Vasconcelos de Albuquerque

Resumo

O presente relato de experiência é resultado de ações formativas com professores de Escolas Multisseriadas no município de Santa Bárbara do Pará, no componente curricular Estágio Supervisionado II, do curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGECA, da Universidade do Estado do Pará - UEPA. O relato tem por objetivo compartilhar as reflexões decorrentes das práticas do estágio supervisionado na linha de Formação de Professores de Ciências e processo de ensino e aprendizagem em diversos contextos amazônicos. A metodologia sucedeu por pressupostos bibliográficos, qualitativos e pesquisa ação, tendo como lócus Escolas Multisseriadas do município de Santa Bárbara do Pará/PA, sendo colaboradores do estudo 7 docentes que atuam em Escolas Multisseriadas nas turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal. A formação continuada significativa estruturou-se da seguinte forma: Ação 1) Formação com os professores ativadores do ciclo de palestras e do ciclo de oficinas; Ação 2) Ciclo de palestras e ciclo de oficinas para os professores participantes do estudo. Constatou-se que as ações realizadas no estágio possibilitaram a pesquisadora desenvolver o produto/processo educacional-PE, articulando os conhecimentos teóricos construídos no PPGECA com a vivência prática das salas de aula de seu contexto profissional.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Aprendizagem Significativa. Ensino de Ciências.

1 INTRODUÇÃO

O presente relato é resultado das ações desenvolvidas com 7 professores de 6 escolas multisseriadas que atendem ao 4º e 5º anos do Ensino Fundamental no município de Santa Bárbara do Pará, no decorrer das 45h do componente curricular “Estágio Supervisionado II” do curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGECA, da Universidade do Estado do Pará - UEPA.

Este componente curricular tem o objetivo de contribuir com a resolução de problemas relacionados ao ensino e a aprendizagem, e à formação de professores de Ciências Naturais, a partir do desenvolvimento da pesquisa e aplicação do

Produto/Processo Educacional – PE (UEPA, 2021). O PE apresentado e discutido neste artigo trata de um processo de formação continuada, com base na teoria da aprendizagem significativa, voltado para professores de Escolas Multisseriadas sobre necessidades formativas apontadas por eles, em sua prática pedagógica no Ensino de Ciências.

As atividades do Estágio Supervisionado II possibilitam aos discentes do PPGECA, supervisionados pelo(a) orientador(a), ultrapassarem as dimensões técnicas da dissertação e ser um elo de articulação entre os conhecimentos teóricos construídos no âmbito da academia e as realidades das escolas e/ou demais ambientes de trabalho e atuação, buscando assim, superar pela relação com a prática social, a dualidade entre discurso e prática.

Nesse sentido, o objetivo geral deste relato de experiências é compartilhar as reflexões decorrentes das ações de Estágio Supervisionado II na linha de Formação de Professores no âmbito do Mestrado Profissional. Mais especificamente, evidenciar a relação do Estágio com o percurso de desenvolvimento do PE, enfatizar a importância da relação teoria-prática na formação de professores de Ciências de Classes Multisseriadas e relatar a experiência da mediação de uma formação continuada significativa.

Este artigo está organizado em dois momentos distintos, mas complementares. No primeiro momento, para definição da organização teórico metodológica do projeto com base nos pressupostos bibliográficos, qualitativos e da pesquisa ação, discutir-se-á: 1.1 Estágio como pesquisa e formação de professores para o Ensino de Ciências; 1.2 Estágio supervisionado: a relação teoria e prática no mestrado profissional; e 2. Metodologia. No segundo momento uma reflexão sobre a realização das atividades do Estágio Supervisionado e sua relação com o desenvolvimento da dissertação e produto educacional apresentado, nas seções: 3. Resultados e discussão e 4. Conclusão.

1.1 ESTÁGIO COMO PESQUISA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

O estágio como pesquisa é assumido como um componente curricular complexo. Esta perspectiva se baseia na concepção de que “o estágio se constitui como um campo de conhecimento, o que significa atribuir-lhe um estatuto epistemológico que supera sua tradicional redução à atividade prática instrumental” (PIMENTA; LIMA, 2006 p.6). Nesta perspectiva, o pesquisador se aproxima do espaço de estágio enquanto sujeito que

reflete a realidade do seu *lôcus* de pesquisa, assumindo uma postura crítica e reflexiva em sua formação e no desenvolvimento da dissertação e produtos/processos educativos.

Em concordância com Pimenta e Lima (2010) assumo a concepção de pesquisa no estágio como:

“de um lado, [...] mobilização de pesquisas que permitam a ampliação e análise dos contextos onde os estágios se realizam; por outro, e em especial, se traduz na possibilidade de os estagiários desenvolverem postura e habilidades de pesquisador a partir das situações de estágio, elaborando projetos que lhes permitam ao mesmo tempo compreender e problematizar as situações que observam” (p.46).

Deste modo, o estágio supervisionado no PPGECA caracteriza-se como um espaço de pesquisa, uma vez que, adotar uma postura técnica de estágio causaria um distanciamento entre os estudos e produtos educacionais e a concretude das demandas formativas no *lôcus* e sujeitos colaboradores.

Pesquisas em que as definições são definidas a priori, sem que tenham surgido das aproximações e reflexões dos pesquisadores com a realidade do estudo, acabam por não favorecer transformações nos espaços de estágio, em contrapartida, a compreensão do estágio como pesquisa:

“rompe com a ideia de que os estagiários busquem as escolas para o cumprimento de uma exigência apenas legal para a sua formação, uma vez que o estágio se coloca como espaço para investigar, problematizar e propor respostas à realidade escolar, abrindo espaço para a contrapartida da Universidade às escolas parceiras por meio de ações de formação continuada aos seus professores” (Pimenta & Almeida, 2021, p.13).

Neste sentido, é no estágio que o pesquisador, apropriado dos instrumentos teóricos e metodológicos da sua área de conhecimento, compreende as demandas do seu *lôcus* e sujeitos e estabelece as primeiras relações e reflexões, objetivando a qualidade e efetividade no desenvolvimento de seu estudo e produtos/processos educacionais.

De acordo com a Instrução Normativa PPGECA nº 07/2020, que estabelece as diretrizes para os desdobramentos do Estágio Supervisionado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, o estágio é entendido como ato educativo supervisionado, voltado para a construção da práxis educativa, objetivando a preparação para o trabalho produtivo dos mestrandos.

Para a concretização do estágio enquanto pesquisa, a autora Lázara Silva (2008) discute que é preciso:

“a existência de um compromisso do grupo de estágio com o trabalho em desenvolvimento, uma vez que o olhar para a prática não pode ser um olhar de senso comum. É preciso buscar aprender a realidade e interpretá-la sob diferentes enfoques. Isto requer estudo disciplinado, espírito investigativo de quem não se sente incomodado, desejoso de mudanças. O pensar a mudança já é o primeiro exercício de intervenção. Entretanto, para que a intervenção seja positiva, é preciso ser planejada, exercitada, avaliada. Todas as fases deste processo requerem estudo, busca teórica para compreender cada uma de suas etapas. Neste sentido, o estágio perde caráter de componente meramente prático, passando a corresponder de fato ao que se propõe a ser: um componente teórico-prático” (p.15).

Dito isto, a pesquisa apresenta-se como princípio básico norteador das atividades que serão desenvolvidas durante o estágio, visto que é a partir de práticas investigativas sobre o ambiente, experiências e sobre os saberes profissionais, que o conhecimento teórico metodológico sobre a área de pesquisa será mobilizado para o desenvolvimento dos objetivos do estudo. Neste movimento de estágio como pesquisa, o professor orientador do estágio auxilia o pesquisador a estabelecer estas relações dialéticas ao pensar cientificamente.

Segundo Guerra (2019), a pesquisa que se realiza via estágio se coloca como método de formação dos professores(as) sobre o campo social, pois possibilita a compreensão e problematização do ambiente que observam e das particularidades que interferem e desenvolvem o fazer docente em sala de aula. Assim, o agir naquele campo profissional será aperfeiçoado na articulação entre o conhecimento teórico e determinada realidade.

Ensinar e aprender Ciências requer uma articulação bem definida com a realidade que se vive, de forma a permitir que o sujeito entre em uma cultura científica e tecnológica que está presente no seu dia a dia, a partir do desenvolvimento de habilidades de argumentação, observação, análise e validação de conhecimentos.

De acordo com Silva (2015), em um estudo sobre formação continuada e prática docente de professores de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o principal obstáculo dos pedagogos é a insegurança para abordar conteúdos de Ciências, pois sentem que sua formação para esta área específica não é suficiente, por isso tendem a focar o ensino nas áreas de Português e Matemática.

Estas lacunas formativas levam a perdas na qualidade do Ensino de Ciências ofertado aos alunos, que na maioria das vezes é abordado de forma superficial, mnemônico e precário.

O Ensino de Ciências, também no ambiente da sala de aula multisseriada, não se distancia das discussões acima levantadas. A formação continuada se torna ainda mais necessária, além da insegurança de se abordar os conteúdos próprios desta área de conhecimento, o professor ainda lida com as dificuldades de atuação com as múltiplas séries, idades e aprendizagens (BARROS, 2005).

Em pesquisa realizada por Moura e Mota (2012) sobre o panorama da educação no município de Castro Alves/BA, tendo como foco a formação continuada para professores que atuam em Classes Multisseriadas, as autoras apontam que os cursos de formação continuada ofertados para estes professores(as) costumam ser pensados para o padrão de ensino em turmas de organização seriada, restando aos professores a “política da adaptação”, pois retornam para seus locais de trabalho sem vivenciar discussões para sua realidade escolar.

Diante da discussão apresentada, destaco a importância de momentos de formação continuada sobre o Ensino de Ciências em Escolas Multisseriadas que atendam as particularidades deste contexto, com o objetivo de qualificar o Ensino de Ciências e potencializar o processo de aprendizagem dos alunos.

1.2 ESTÁGIO SUPERVISIONADO: A RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA NO MESTRADO PROFISSIONAL

Dentre as características dos Mestrados Profissionais, destaca-se a aproximação entre o formando e o seu próprio local de atuação profissional (MOREIRA, 2004). Há também a elaboração de Processos e/ou Produtos Educacionais que contribuam para a solução de problemas e/ou qualificação dos espaços de atuação profissional.

Produtos educacionais são ferramentas elaboradas pelos próprios profissionais em formação, que comportam conhecimentos organizados, objetivando viabilizar a prática pedagógica e se constituir em material que possa ser utilizado por outros profissionais (MOREIRA, 2004).

O Estágio Supervisionado no curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGEECA é concebido como atividade integradora dos conhecimentos teóricos com as práticas sociais e campos de atuação dos discentes.

Nessa perspectiva, transcende a concepção de atividade curricular burocrática e assume função prática essencial na elaboração e mediação dos conhecimentos que chegam aos diferentes espaços e contextos profissionais. Visto desse modo, o estágio no âmbito do Mestrado Profissional apresenta uma especificidade por se situar no mundo acadêmico e se estender para os espaços de trabalho (REICHMANN, 2015), dando suporte para o estabelecimento da relação entre teoria e prática.

Ao direcionar a discussão para a linha de formação de professores, percebe-se que o Estágio Supervisionado é instrumento essencial para superar a mentalidade tecnicista nos movimentos de Formação Continuada que reduzem o formador a transmissor mecânico de conteúdos deslocados dos contextos reais de atuação. Segundo Ghedin (2006):

“O estágio vinculado ao processo de formação de professor-pesquisador implica formação de uma comunidade investigativa que, no coletivo, busca investigar as problemáticas que mais atingem a escola e exige uma alternativa, que pode ser elaborada com a universidade” (p.227).

O estágio aproxima a pesquisa, o(a) pesquisador(a) e os processos formativos decorrentes do estudo, dos sujeitos e suas necessidades. É nesse espaço/tempo que se descortinam as demandas do ambiente de atuação profissional e as impostas diariamente em sala de aula.

É nesta perspectiva que o PPGEECA, por meio da Instrução Normativa PPGEECA nº 07/2020, estabelece as diretrizes para os desdobramentos do Estágio Supervisionado, deixando claro, em seu artigo 6, que as atividades relacionadas ao Estágio devem ser desenvolvidas em condições reais de sala de aula, ou outros espaços educacionais, e que o resultado desta experiência precisa gerar dados para a escrita da dissertação.

Com esta normatização, o PPGEECA vincula a pesquisa e escrita teórica da dissertação das ações práticas de elaboração e aplicação dos PEs desenvolvidos no componente curricular de Estágio Supervisionado no Mestrado Profissional. Esta relação permite que os pesquisadores atuem criticamente sobre os conhecimentos adquiridos no curso e os adapte e coloque à serviço do público-alvo dos PEs, dando um retorno social para suas pesquisas, uma vez que buscam a solução de problemas e/ou obstáculos que dificultam a prática pedagógica de professores e sua atuação na escola.

Diante do exposto, compreende-se que o processo de articulação entre teoria e prática que o Estágio Supervisionado propicia é muito mais complexo do que apenas a aplicação de determinado PE, mas sim uma prática de alcance social da academia que proporciona a qualificação do ensino, da educação e dos espaços de atuação profissional dos discentes de Programas de Pós-graduação.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a construção deste relato de experiência se caracteriza como uma pesquisa-ação (THIOLLENT, 2018), uma vez que a pesquisadora e os participantes da pesquisa desempenharam um papel ativo tanto na elaboração, como na participação das atividades de Formação Continuada (PE), visando a transformação de suas práticas pedagógicas no Ensino de Ciências em Escolas Multisseriadas com turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental (projeto-alvo).

O lócus da pesquisa se deu em Escolas Multisseriadas do município de Santa Bárbara do Pará/PA, por se tratar de um Mestrado Profissional em que o discente-pesquisador objetiva desenvolver estudo e PE no seu próprio ambiente de atuação profissional. Para tanto, estabeleceu-se parceria com a Rede Municipal de Educação do município objetivando o estudo e aplicação da Formação Continuada.

O Estágio compreendido como atividade de pesquisa e atitude investigativa, que tem a escola como lócus de pesquisa na perspectiva da Formação de Professores de Ciências, a percebe como “espaços de pesquisa e produção de conhecimentos sobre a cidade, a escola e os sujeitos que nela atuam” (PIMENTA; LIMA, 2006 p.48), o que significa se aproximar e conhecer o sujeito e suas demandas, para refletir criticamente de modo a compreendê-las e intervir efetivamente e com consciência das implicações na escola, na prática dos professores, no ensino dos alunos e na vida da comunidade.

Os professores colaboradores da pesquisa foram docentes da Rede Municipal de Educação de Santa Bárbara do Pará, lotados em Escolas Multisseriadas com turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Por este critério de inclusão, foram selecionados 7 professores de 6 turmas, destacando que uma das turmas possui 2 professores lotados.

A pesquisa-ação, que subsidia metodologicamente o desenvolvimento do PE, organizou-se em 5 fases a partir das seguintes ações: 1) Fase diagnóstica: revisão de literatura, análise documental, estudo exploratório e pesquisa de campo; 2) Planejamento

da ação: elaboração do PE; 3) Execução da ação: desenvolvimento do PE e criação de repositório de dados sobre indícios da ocorrência de aprendizagem significativa; 4) Avaliação da ação: validação do PE; e 5) Identificação da Aprendizagem: construção dos resultados e discussões da dissertação.

É importante destacar que, no que tange a pesquisa da dissertação e elaboração e desenvolvimento do produto educacional, as fases da pesquisa-ação citadas acima foram possibilitadas e desenvolvidas no componente curricular de Estágio Supervisionado, é neste aspecto que Pimenta e Lima (2006, p.21) discutem o estágio como pesquisa como “postura teórico-metodológica” que deixa de ser apenas um componente curricular e passa a integrar um corpo de conhecimento.

Dito isto, este artigo enfatiza a aplicação da fase 3 da pesquisa ação, desenvolvimento do PE (Formação Continuada Significativa sobre o Ensino de Ciências para professores de Escolas Multisseriadas).

A Formação Continuada foi elaborada de acordo com as necessidades formativas apontadas pelos 7 professores participantes do estudo e ficou estruturada da seguinte forma: Ação 1) Formação com os professores ativadores do ciclo de palestras e do ciclo de oficinas; Ação 2) Ciclo de palestras e ciclo de oficinas para os professores participantes do estudo.

A ação 1 é necessária uma vez que o PE trata-se de uma Formação Continuada Significativa, logo, os professores externos convidados para mediar algumas atividades, no texto chamados de “ativadores”, devem ter clareza do público de professores que irão participar dos momentos formativos, dos materiais disponíveis nas escolas em que os professores participantes estão lotados e das características presentes em uma aprendizagem significativa, desta forma, é possível que os momentos formativos sejam pensados diretamente para aquele público e suas necessidades/especificidades. Estes momentos de interação com os professores ativadores são mobilizados e mediados pela professora pesquisadora que também é ativadora, pois está imersa e ativa na formação dos colaboradores.

Ademais, diante de toda pesquisa, estudo e coleta de dados que vinham sendo empreendidos nas fases anteriores à aplicação do PE (no Estágio Supervisionado 2) a Formação Continuada, em sua Ação 2, segue a seguinte estrutura: 1) Ciclo de Palestras Discutidas: 1. Tendências do Ensino de Ciências e Teoria da Aprendizagem Significativa; e 2. Educação do Campo e Classes Multisseriadas; 2) Ciclo de Oficinas Práticas: Terra e

Universo: movimento aparente do sol e pontos cardeais; 2) Terra e Universo: constelações, mapas celestes e cultura; 3) Produção e aplicação de planos de aula de Ciências em espiral para Escolas Multisseriadas.

O Ciclo de palestras (ação 1) foi estruturado de forma virtual, fazendo uso das plataformas do *Google Meet* e *Google Classroom*, já o Ciclo de oficinas práticas (ação 2), é organizado em momentos presenciais realizados nas salas de aula das escolas de atuação dos professores participantes, contando com os materiais disponíveis naqueles espaços. Todas as ações, tanto do ciclo de palestra, quanto as oficinas práticas, foram realizadas pela pesquisadora participante ou mediadas pela mesma quando os encontros formativos foram conduzidos por professores ativadores, dadas as especificidades dos temas.

As atividades de aplicação do PE iniciaram no mês de outubro de 2021 durante o decorrer do Estágio Supervisionado 2, mas não findaram no período de término do componente curricular em janeiro de 2022, pois, devido à particularidade do PE (de ser uma Formação Significativa), é preciso um tempo maior de maturação por parte dos professores participantes para que os dados coletados apontem ou não indícios de ocorrência de aprendizagem significativa durante o processo formativo.

Cabe ainda ressaltar, que o estágio realizado favoreceu o intercâmbio entre as contribuições das pesquisas e reflexões estabelecidas no desenvolvimento do projeto de pesquisa da dissertação e elaboração e aplicação do produto educacional desenvolvido na linha de formação de professores, uma vez que o desenvolvimento de ambos se faz à luz dos fundamentos teóricos das disciplinas e das demandas formativas visualizadas na aproximação com o lócus e os professores colaboradores do estudo durante as práticas de estágio.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste subitem são apresentadas as principais reflexões referentes ao Estágio Supervisionado II e sua relação com desenvolvimento de uma Formação Continuada Significativa para os professores que ensinam Ciências em Escolas Multisseriadas no município de Santa Bárbara do Pará/PA.

Na perspectiva da construção da Dissertação e desenvolvimento do produto educacional na linha de Formação de Professores(as), o contato com a disciplina de

Estágio Supervisionado permite que o pesquisador(a) conheça a realidade do seu lócus de pesquisa e entre em contato com os(as) professores(as) colaboradores(as) do estudo, possibilitando conhecer aspectos relevantes a serem levados em consideração durante o planejamento das ações, construção do instrumento de coleta de dados, técnicas e elaboração do processo educacional, para que só assim possa colaborar de forma efetiva com as demandas formativas daquele ambiente.

Quando o(a) pesquisador(a) discute a temática de Formação de Professores(as), é essencial a aproximação com o lócus e os participantes da pesquisa, principalmente quando baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, que defende um processo de aprendizagem em que o novo conhecimento se relaciona com o conhecimento prévio do indivíduo, de modo que este seja relevante e gere predisposição de aprender, ampliando e atualizando as informações que já possui em sua estrutura cognitiva (MOREIRA, 2012).

As necessidades de Formação Continuada mudam dependendo do ambiente, dos profissionais e públicos envolvidos, da realidade socioeconômica ou cultural, entre tantos outros fatores. Quando se trata de organizar um processo formativo sobre o Ensino de Ciências da natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que seja significativo para professores(as) da Amazônia, que fazem parte de uma realidade específica, é preciso antes de tudo conhecer suas demandas, recursos, seu trajeto formativo, o perfil de seus alunos(as), a organização pedagógica que encontram em sala de aula, e tantas outras particularidades que refletem a prática pedagógica desenvolvida.

As discussões, novidades tecnológicas, metodologias de ensino e todos os novos conhecimentos que se pretende construir com professores(as), por meio de ações de Formação Continuada são importantes para a educação no país. No entanto, é na relação da teoria com as vivências dos professores(as) que ocorre a verdadeira transformação da prática pedagógica, ao se reconhecer na formação o(a) professor(a), passa a enxergar possibilidades de atuação significativa no seu fazer docente, e assim, torna-se motivado para buscar e ampliar seu conhecimento.

A receptividade no campo de estágio por parte da parceria estabelecida com a Rede Municipal de Educação do Município foi excelente. No questionário inicial aplicado aos professores participantes do estudo, eles apontaram que a SEMED não ofertava formações específicas para professores de Escolas Multisseriadas ou para o Ensino de Ciências, logo, a expectativa era que a formação proposta não fosse tão bem aceita.

Entretanto, em reunião marcada com a Diretora de Ensino, responsável por coordenar o departamento de Formação Continuada de professores, a aceitação foi imediata, o que mostrou o profundo interesse da Secretaria de Educação na parceria com o Mestrado Profissional do PPGECA e no desenvolvimento de PEs. O trabalho de pesquisa-ação, já no seu início, chamou a atenção para as necessidades formativas apontadas pelo quadro de professores e apontou a possibilidade de aplicação de um Processo Educativo teórico-prático que possa contribuir diretamente com o trabalho pedagógico desenvolvido nas salas de aula, manifestando a necessidade de aperfeiçoamento dos processos formativos, sobretudo na área de Ensino de Ciências.

Em estudo realizado por Mendes (2008, p. 10130), entre os obstáculos na relação Universidade-Escola (e consequentemente SEMEDs) está o fato de que as pesquisas não avançam “para além de descrever de forma restrita os problemas da prática pedagógica”, sendo este um ponto diferencial dos Programas Profissionais, pois objetiva contribuir com o contexto identificado nas pesquisas e qualificá-lo a partir do desenvolvimento de PEs.

Nos dados coletados por meio dos questionários, foi recorrente nas falas dos professores participantes a inexistência de momentos sistemáticos e continuados de formação voltados para o Ensino de Ciências em Classes Multisseriadas. Os professores também enfatizam a necessidade desses momentos, principalmente quanto ao aprofundamento de conteúdos curriculares na área de Ciências, pois apontaram que não se sentiam preparados pelos seus cursos de Pedagogia para ministrar conteúdos de Ciências em turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

Os autores Ramos e Rosa (2008, p. 321) apontam que o “fato de os professores não se sentirem preparados para ensinar Ciências pode fazer com que eles também não gostem de ministrar esta disciplina”, é por este motivo, por trazer uma temática de desejo dos professores para o processo formativo que se esperava um alto nível de comprometimento deles com as ações da formação, que se desenvolvem na sua Hora Pedagógica das escolas.

No entanto, um dos maiores obstáculos no decorrer da pesquisa tem sido programar as datas das ações com os participantes, visto que alguns professores do grupo têm colocado o processo formativo com baixo grau de prioridade, apesar de terem sido muito receptivos no início quanto a participar das atividades.

É preciso destacar também que os professores participantes apresentaram uma maior dificuldade em discutir as temáticas propostas e exemplificar suas práticas

pedagógicas nas ações que aconteceram de forma virtual, no entanto, apresentaram maior nível de interação e aprofundamento nas discussões nos momentos das atividades presenciais da Formação Continuada.

Corroborando com esta reflexão, Blaszkó, Silva e Ujiie (2017) apontaram em estudo realizado sobre a contribuição da formação continuada para a prática pedagógica dos docentes em contextos escolares, que os professores desejam formações em que os conhecimentos teóricos sejam articulados com as suas demandas, mas que preferem participar se estas forem realizadas na modalidade presencial, pois se sentem mais à vontade para interagir.

Quanto ao convite direcionado a Professores-Ativadores externos, destaca-se a receptividade e disponibilidade de Docentes Universitários em contribuir com o desenvolvimento dos PEs de discentes do PPGGECA, não tendo encontrado dificuldade no estabelecimento de parcerias para a ministração de palestras e oficinas práticas ou para a participação do encontro formativo entre pesquisador e ativador que antecede o momento da ação formativa com os 7 professores participantes do estudo.

Em síntese, foi observado que os professores participantes ainda estão em processo de adaptação quanto à uma Formação Continuada composta por mais de um momento de atividade pedagógica, e que aos poucos estão adquirindo confiança no grupo e compreendo a importância do processo de colaboração e interação para que se atinja os objetivos traçados.

4 CONCLUSÃO

Os movimentos teórico-práticos proporcionados pelas ações efetivadas no componente curricular de Estágio Supervisionado II, permitiram que o objetivo dele fosse atingido, a saber, a aplicação e o desenvolvimento do PE.

Constatou-se que as ações realizadas no estágio possibilitaram a articulação direta com as escolas e com os professores colaboradores, viabilizando contexto para que a pesquisadora desenvolvesse uma atitude investigativa e reflexiva com vistas à elaboração do produto/processo educacional-PE, articulando-o aos conhecimentos teóricos construídos no PPGEECA.

O estágio supervisionado realizado revelou-se não apenas como atividade curricular, mas como processo formativo fundamental para o desenvolvimento da

dissertação e produto educacional, as observações e reflexões propiciadas neste componente evidenciam a direção a seguir com o planejamento e a pesquisa.

Um dos grandes elementos facilitadores do sucesso da aplicação das fases da Formação Continuada tem sido a parceria estabelecida com a Secretaria Municipal de Educação de Santa Bárbara do Pará/PA, concedendo suporte para o desenvolvimento das atividades no próprio locus de trabalho dos professores.

Os dados produzidos junto aos professores colaboradores e as reflexões que estão sendo levantadas pela pesquisadora após o desenvolvimento de cada fase da formação, possibilitam ajustar detalhes das ações futuras na formação, visando o melhoramento do processo elaborado.

Nas ações formativas que estão sendo realizadas, o conhecimento teórico-prático construído no estágio tem sido um fator essencial para o sucesso das etapas da formação continuada. Este conhecimento é importante para que os pesquisadores possam qualificar-se como agentes de transformação das condições existentes nos seus locais de trabalho.

Considero que um limite deste relato de experiência foi a inconclusão das atividades que compõem a Formação Continuada Significativa, fato que impossibilitou apresentar dados de validação do PE, porém, as etapas aplicadas já são suficientes para refletir sobre a construção e aplicação de um Processo Educativo na linha de Formação de Professores no âmbito de um Mestrado Profissional.

REFERÊNCIAS

BARROS, O. F. A Organização do Trabalho Pedagógico das Escolas Multisseriadas: Indicativos de saberes pedagógicos de resistência educacional no campo IN: HAGE, S. M. (Org.). **Educação do campo na Amazônia**: retratos de realidade das escolas multisseriadas no Pará. Editora Gutemberg Ltda, 2005.

BLASZKO, C. E.; SILVA, J. F.; UJIE, N. T. Delineamento da formação continuada para prática pedagógica: reflexões apontadas pelas vozes dos professores. In: XIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2017, Curitiba-PR. **Anais do EDUCERE**. Curitiba-PR: Champagnat, 2017. v. 13. p. 10893-10905.

GHEDIN, E. A articulação entre estágio-pesquisa na formação do professor-pesquisador e seus fundamentos. In BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Formação de educadores**: artes e técnicas – Ciências e políticas. São Paulo: Editora Unesp, 2006. p.225-246.

GUERRA, D. M. J. Estágio como Pesquisa: Experiência do Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 7, p. 1-13, 2019.

LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e docência**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. Estágio e docência: diferentes concepções. **Poésis Pedagógica**, Goiânia, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2006.

MENDES, K. V. M. Parceria universidade e escola na formação continuada de professores. In: **VIII Congresso Nacional de Educação da PUCPR- EDUCERE e III Congresso Ibero-americano sobre Violências nas Escolas- CIAVE**, 2008, Curitiba. VIII Congresso Nacional de Educação- EDUCERE - III Congresso Ibero-Americano sobre violências nas escolas- CIAVE - FORMAÇÃO DE PROFESSORES. Curitiba: CHAMPAGNAT, 2008. v. 1. p. 101130-101140.

MOREIRA, M. A. O mestrado profissional em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 1, n. 1. p. 131-142, 2004.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Currículum, La Laguna, Espanha, v. 25, p. 29-56, 2012.

MOURA, T. V.; MOTA, E. S. Formação Continuada de Professores para as Classes Multisseriadas no município de Castro Alves-BA. In: **Revista Eletrônica de Culturas e Educação**, v. 2, p.1-17, 2012.

PIMENTA, S. G.; ALMEIDA, M. I. O movimento de busca pelas transformações das concepções e práticas de formação de professores na Universidade de São Paulo. **Revista Ibero-Americana do Patrimônio Histórico-Educativo**, v. 7, p. 1-28, 2021.

RAMOS, L. B. C.; ROSA, P. R. S. O Ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p.299-331, 2008.

REICHMANN, C. L. **Letras e letramentos: a escrita situada, identidade e trabalho docente no estágio supervisionado**. Campinas: Mercado de Letras, 2015.

SILVA, G. **Formação Continuada Docente de Professores de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2015. 2020 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SILVA, L. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado: o diálogo entre as discussões teóricas e a prática cotidiana. In: SILVA, L.; MIRANDA, M. (Orgs.). **Estágio Supervisionado e prática de ensino: desafios e possibilidades**. Araraquara, SP: Junqueira e Marin; Belo Horizonte, MG: FAPEMIG, 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2018.

UEPA. **Instrução Normativa PPGECA nº 07/2020**. Estabelece as diretrizes para os desdobramentos do Estágio Supervisionado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Pará, 26 jan. 2021. p.1-3.

**RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II:
FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O USO DAS TICS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS NUM CONTEXTO AMAZÔNICO**

Vanja Vago de Vilhena

Luely Oliveira da Silva

Resumo

Este trabalho é o resultado de um período de experiência na disciplina Estágio Supervisionado II do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade Estadual do Pará (UEPA), realizado no segundo semestre letivo de 2021. Trata-se de um relato de experiência que, metodologicamente, configura-se como uma pesquisa de natureza aplicada, de abordagem qualitativa, que considerou as experiências adquiridas durante a realização das atividades de pesquisa do Estágio Supervisionado II. O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de um estágio supervisionado, descrevendo as vivências de um processo formativo usando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no Ensino de Ciências para o contexto Amazônico. O Estágio foi desenvolvido no componente curricular de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental II na Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (EA-UFPA). A experiência possibilitou conhecer o campo de pesquisa e planejar ações a serem desenvolvidas para construção do Produto Educacional (PE), viabilizar as estratégias de ensino utilizando as Tecnologias Digitais de Informação e comunicação (TDICs) no Ensino de Ciências, compartilhar o conhecimento e a experiência com os professores da disciplina, refletir sobre a prática docente. O estágio no Ensino de Ciências constitui-se, portanto, como uma experiência enriquecedora e de grande relevância na formação profissional docente, possibilitando a construção e consolidação de conceitos, a quebra de barreiras e a superação de dificuldades da carreira da docência.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Estágio Supervisionado. TDICs. Formação de Professores.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência resultado de um período de vivência na disciplina de Estágio Supervisionado II, do curso de mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade Estadual do Pará (UEPA), desenvolvido na Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (EA-UFPA).

O Estágio Supervisionado II tem como objetivo geral conhecer a realidade do campo de estágio e dos participantes da pesquisa e visa à preparação para o trabalho produtivo dos mestrandos PPGEECA.

O Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia por meio da Instrução Normativa PPGEECA no 07/2020 e seguindo as orientações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), regulamenta a execução do Estágio do Supervisionado II para a qualificação do futuro professor em atividades de ensino dentro da instituição, sob a supervisão de um professor/orientador.

A disciplina Estágio Supervisionado II tem por finalidade o desenvolvimento do Processo Educacional (PE), pautado na construção da autonomia intelectual, consciência crítica e reflexiva do pós-graduando, em que os conhecimentos teóricos trabalhados levam em consideração as questões práticas. Tornando-se indispensável à formação do professor, pois caracteriza-se como um processo de aprendizagem necessário ao profissional que deseja estar preparado para enfrentar os desafios da carreira docente. Como preparação para a realização da prática em sala de aula, o estágio se configura como uma possibilidade de fazer uma ação-reflexão-ação da nossa prática educativa.

Refletir sobre o campo do Estágio em Ensino de Ciências, como pressuposto teórico-prático é essencial nos cursos de pós-graduação em educação, pela sua importância na construção da identidade profissional docente, o que implica uma formação consistente para lidar com as exigências educacionais na sociedade atual.

Para Pimenta e Lima (2010) a construção da identidade profissional carece de espaços de formação ou de emprego para se estruturar, sendo, portanto, “o encontro de trajetórias socialmente condicionadas por campos socialmente estruturados”. Assim, em síntese, o estágio é um instrumento indispensável à construção da identidade profissional, colocando o estagiário em contato com a realidade do contexto escolar, articulando teoria e prática, e produzindo conhecimento científico. Dentro desse contexto, o estágio possibilita pensar em práticas para a transformação, abrindo caminhos para mudanças. A educação é uma Ciência, dessa forma o professor é o pesquisador que atua, vivencia, teoriza e estuda a própria prática e reflete sobre ela.

Diante da importância desta vivência para formação profissional, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de um estágio supervisionado, descrevendo as vivências de um processo formativo usando as TICs no Ensino de Ciências para o contexto amazônico.

O Estágio é um “campo de conhecimento” que envolve tanto o curso de formação docente quanto o “campo social” e inclui diferentes atores: o professor da disciplina, aqui designado orientador de Estágio; professores estagiários em formação, nomeados Estagiários; Professor Supervisor da escola-campo; os alunos da escola-campo; e em menor grau, envolve também coordenadores, diretores, outros gestores escolares e pais. O papel do Estágio é dar condições ao futuro professor para compreender “a complexidade das práticas institucionais e das ações aí praticadas por seus profissionais como alternativa no preparo para sua inserção profissional” (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 35).

O campo de estágio torna-se relevante para o desenvolvimento do projeto de pesquisa “*O uso das TDICs na Formação de Professores de Ciências: Processo Formativo usando as Tecnologias para aprendizagem e conhecimento no Contexto Amazônico*”, que tem como objetivo geral: Construir um processo formativo docente em Tecnologias Digitais para Aprendizagem e Conhecimento em Ciências no contexto amazônico.

A disciplina Estágio Supervisionado II possibilitou realizar diagnóstico do contexto educacional da pesquisa, interação teórica e adequação do projeto de pesquisa para organização do PE (base da pesquisa); observar e identificar as dificuldades de ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares e da formação de professores de Ciências Naturais; e elaboração dos planos de ações do processo formativo.

A disciplina ocorreu de forma híbrida com aulas: aulas presenciais (na Escola e no Centro de Ciências e Planetário do Pará) e aulas remotas utilizando as ferramentas do *Google Meet* e *WhatsApp*. Nas atividades presenciais foi realizada orientações para desenvolvimento da dissertação e do Produto Educacional.

As experiências vivenciadas ao longo de minha trajetória profissional, trabalhando como professora de educação básica, técnica e tecnológica, tem me proporcionado algumas inquietações sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação- TDICs na educação, principalmente na formação e prática pedagógica do professor no Ensino de Ciências.

Logo, em meio a tantas discussões sobre o uso e as potencialidades das TDICs no meio educacional, faz-se necessário vivenciar e refletir o cenário escolar, tendo vista o uso das tecnologias como uma importante ferramenta didática que pode agregar benefícios aos professores, perante a sua prática docente. Acredita-se, então, que as TDIC

permitem novas possibilidades e formatos educativos, pois “rompem as barreiras limitadoras das disciplinas curriculares ao permitir aprender de forma interdisciplinar e aberta” (SANCHO et al., 2008, p. 80).

Os anos de 2020 e 2021, devido ao avanço da pandemia do Covid-19 em todo o mundo, exigiu isolamento social que causou grande impacto em todas as esferas da sociedade, dentre elas, as escolas e nas universidades que tiveram que paralisar todas as atividades presenciais e passando em trabalhar de forma emergencial, que se convencionou chamar de “ensino remoto”, foi a única saída para a continuidade dos processos de ensino aprendizagem frente à necessidade de isolamento social.

A Escola de Aplicação não retornou com as aulas presenciais no ano de 2021. Os professores ministram aulas utilizando a Plataforma Google Meet (aulas síncronas) e utilizam o *Google Classroom* (ambiente virtual).

Como alternativa possível para minimizar os impactos advindos do período sem aulas presenciais, vivenciado pelas escolas da rede pública de Belém-PA, surgiu, então, o Ensino Remoto Emergencial (ERE), alternativa de ensino em que as aulas ocorrem remotamente, de forma síncrona e assíncrona (COSTA, 2020).

Apesar das TDICs terem seu uso ampliado durante o ensino remoto, essas tecnologias são importantes não só durante a pandemia, mas também no contexto presencial. O uso das TDICs não é só para o momento e suspensão de atividades presenciais. São ferramentas e estratégias utilizadas no desenvolvimento do ensino e aprendizagem presencial.

Tardif (2010) menciona que os saberes da prática docente precisam estar em constante modificação, de modo que na atuação docente, tais saberes devem ser ressignificados, associando a teoria com a prática, em conjunto com o momento vivido e a realidade na qual docentes e discentes estão inseridos. Tais saberes se constroem na vivência diária do professor, sobretudo em sua relação com a sala de aula, no momento da pesquisa, na aproximação com os alunos e com outros professores. Junto desse conjunto, é primordial a formação nos cursos específicos, a partir da reflexão dos saberes, elaboração do pensamento crítico, estudo de práticas científicas de ensino e aprendizagem. Portanto, defendemos que a identidade e a prática docente serão construídas, também, ao longo das vivências e experiências.

Considerando que apesar dos avanços em termos de tecnologia o maior problema está ainda na formação de professores que continua sendo um dos principais problemas

da educação. Para conseguir esta melhora tão almejada, o professor deverá buscar formação que modifique sua prática pedagógica, integrando os novos recursos tecnológicos em seu currículo. Mesmo que a disseminação das tecnologias educacionais digitais esteja sendo cada vez mais implementadas, nota-se que muitos docentes ainda não aprenderam a lidar com elas. Utilizar tecnologias digitais junto à educação como proposta metodológica exige comprometimento com o avanço do processo educacional e, para isso, faz-se necessário um posicionamento dos docentes tratando-se da inserção de tecnologia em suas metodologias no Ensino de Ciências.

A atitude do professor em relação à sua aprendizagem formativa torna-se fundamental nesse processo, bem como seu entendimento de que precisa perceber-se como sujeito ativo e, com isso, analisar sua prática constantemente, entendendo que essa formação pode se dar de forma individual ou coletiva, de maneira inovadora e construtiva.

O estágio supervisionado permitiu a interação com os participantes da pesquisa que são professores de Ciências que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental II. Propomos aos participantes do grupo de pesquisa reflexões sobre a possibilidade do uso das TDIC como ferramenta pedagógica no Ensino de Ciências, bem como, o entendimento destas como mediadoras na proposição de experiências significativas para o processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências. Os participantes da pesquisa contribuíram de forma ativa e colaborativa na construção do processo formativo no campo de estágio.

2 METODOLOGIA

O presente estudo é um relato de experiência, cuja metodologia é de natureza Aplicada, de abordagem qualitativa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências no Contexto Amazônico (PPGEECA), em atendimento a exigência da disciplina ofertada Estágio Supervisionado II. A duração foi de dois bimestres no segundo semestre de 2021, com encontros semanais presenciais e online na plataforma Google Meet, totalizando 45 horas de estágio.

A Escola de Aplicação da UFPA- EA/UFPA, lócus do estágio, é localizada na Av. Tancredo Neves nº 1000, Bairro Montese, na cidade de Belém. A referida Escola é o local onde exerço minhas atividades profissionais e campo de pesquisa para dissertação do mestrado profissional. A Escola tem como missão “ser um laboratório experimental de

teorias e práticas pedagógicas para a Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio e para a Educação de Jovens e Adultos”. Os objetivos das Escolas de Aplicação das Instituições Federais de Ensino consistem em: I) desenvolver atividades de pesquisa que visa aprimoramento da prática docente e a consequente melhoria na qualificação da educação básica; II) servir de campo de estágio supervisionado aos discentes de Didática e Prática de Ensino das Licenciaturas; III) desenvolver atividades de extensão, visando ao atendimento das demandas da comunidade.

Os caminhos metodológicos percorridos no campo de estágio foram subsidiados inicialmente por uma revisão de literatura baseada nos autores: Ausubel (Teoria da Aprendizagem significativa), Edgar Morin (Formação de professor e Tecnologias), Francisco Imbernón (formação profissional do professor), Manuel Castells (sociedade em rede), e Pierre Lévy (ciberspaço e cibercultura), Valente (tecnologias de informação e comunicação). Eles foram escolhidos porque apresentam ideias básicas à compreensão do problema proposto nesta pesquisa e permitem estabelecer relações entre eles. Além desses autores citados, compreendemos que outros podem ser estudados, desde que contribuam para este para o embasamento teórico do Projeto de Pesquisa e para a prática pedagógica no uso das TDICs.

E como procedimento trabalhou-se com a pesquisa-ação, a qual nos permitiu realizar um trabalho colaborativo com os participantes da pesquisa, bem como vivenciar a proposta de formação continuada de um processo formativo em TDICs. Para a coleta de dados foi utilizado como instrumento o questionário estruturado com questões abertas e fechadas, com o objetivo de obter maiores informações dos docentes sobre TDICs. Podendo nos proporcionar um maior conhecimento e uma interação mais confiante.

De acordo com Cavalcante e Lima (2012), um relato de experiência consiste em uma ferramenta metodológica, descritiva, que tem por objetivo apresentar uma reflexão sobre experiência vivida em determinado âmbito de interesse.

Lüdke e André (2018) afirmam que a pesquisa qualitativa tem como objetivo a produção de conhecimento, a interpretação e a explicação dos fatos e fenômenos naturais e sociais, a indicação de novas respostas aos problemas que se apresentam. Trata-se de investigar, levantar dados, realizar diagnósticos, sistematizar esses dados, visando uma análise rigorosa que contribua na elaboração da Ciência, assim, a investigação qualitativa é um processo de descoberta e criação de conhecimento.

O relato é baseado no desenvolvimento de atividades do projeto de pesquisa e nas experiências adquiridas pela convivência com os professores nos desafios enfrentados ao longo deste processo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A PESQUISA NO CAMPO DE ESTÁGIO

A pesquisa tem como temática: *“O uso das TDICs na Formação de Professores de Ciências: Processo Formativo usando as Tecnologias para aprendizagem e conhecimento no Contexto Amazônico”*, sendo desenvolvida durante meu percurso formativo acadêmico profissional no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Esta pesquisa está em andamento e se encontra na fase de Organização das Oficinas Formativas.

Diante do atual cenário da Pandemia do COVID-19, que exige isolamento e distanciamento social, a EA-UFPA ainda está trabalhando de forma remota, de modo síncrono e assíncrono. Eis o fato de nossa intimidação em realizar o estágio em meio a pandemia, e mais ainda por conhecermos as limitações de rede de internet da região em que estamos inseridos, que é a região amazônica, mais especificamente a cidade de Belém, capital do Estado do Pará.

No início do ano letivo de 2021 foram realizadas várias oficinas com intuito de formar professores para uso dos recursos educacionais digitais para que quando iniciasse o semestre, fosse possível estar a par do funcionamento, e assim poder sanar as dúvidas dos discentes, pois era consenso que elas ocorreriam.

Os professores regentes da disciplina de Ciências realizaram várias formações para trabalhar o ERE (Ensino Remoto Emergencial), realizada pela equipe de Informática Educativa da Escola de Aplicação. Um dos primeiros desafios foi relaciona-se com a adaptação ao uso das plataformas por meio das quais as aulas foram ministradas, bem como as plataformas onde foram depositadas e realizadas as avaliações.

Nesta pesquisa, ressaltamos a necessidade de propor Formações de Professores para o uso das TDICs, de forma técnica e pedagógica, no formato não presencial de ensino, com vistas ao desenvolvimento instrumental articulado às práticas pedagógicas e ao conteúdo de Ciências.

Diante da realidade, de novas aprendizagens, pelo uso de novas tecnologias faz-se necessário olhares contemporâneos no que tange às TDICs e a Formação de Professores, no cotidiano escolar, para o uso inovador dos artefatos tecnológicos, articulando-os na relação professor-aluno-conteúdo, na perspectiva do Ensino de Ciências.

As Diretrizes de Formação estão organizadas em três grandes áreas: conceitos, processos e recursos; que fornecem subsídios para a estruturação de formações inovadoras e de qualidade, associando momentos de experimentação, teóricos e práticos, com o uso pedagógico de tecnologias.

Nos encontros com os participantes da pesquisa tivemos a oportunidade de discutir e propor estratégias metodológicas para uso das TDICs no Ensino de Ciências. Também planejamos a prototipação da Sequência Didática Eletrônica a ser construída em colaboração com professor de Ciências durante as oficinas de formação. Essa sequência, além de um produto das formações sugeridas pelas Diretrizes, é uma ferramenta útil para o dia a dia do professor, e poderão ser compartilhados e replicados nas redes de ensino.

Os professores também foram convidando-os à experimentação, à reflexão e à implementação de propostas inovadoras em sala de aula utilizando os Recursos educacionais digitais (REDs), são recursos como: plataformas, sites e aplicativos que contêm materiais, atividades e mecanismos de interação que apoiam os processos de ensino e aprendizagem.

Neste estágio propomos aos sujeitos da pesquisa experienciar o Ciclo de Formação em Tecnologias Educacionais Digitais para Professores de Ciências com intuito de atender às demandas de formação. Além disso, oferecemos um ambiente virtual flexível, onde os professores se sintam à vontade para experimentar plataformas digitais e metodologias inovadoras que permitam desenvolver as competências necessárias para aprimorar práticas pedagógicas no Ensino de Ciências.

Estas vivências foram bastante positivas, reflexivas e significativas para a construção do Processo Formativo proposto na pesquisa. Para orientar os professores e instigar reflexões sobre práticas docentes no Ensino de Ciências no Contexto Amazônico, os professores associam momentos de experimentação, teóricos e práticos, com relação ao uso pedagógico de tecnologias em sala de aula.

3.1.1 Construção do Produto Educacional (PE)

O produto educacional desta pesquisa será o Processo Formativo dos Professores de Ciências para o uso da Tecnologias para a Aprendizagem e o Conhecimento, processo este construído na perspectiva da aprendizagem significativa.

Ao iniciarmos a construção e planejamento, houve inicialmente um encontro online para expor a intenção da pesquisa e explicar as fases de planejamento. O processo formativo foi planejado de forma colaborativa, investigativa e propositiva para uso de recursos tecnológicos no ensino de Ciência. Para tanto, primeiramente foi aplicado um questionário de pesquisa, com a intenção de investigar o uso das TDICs na prática pedagógica do professor de Ciências. Esta etapa permitiu realizar um diagnóstico do contexto educacional, interação teórica e adequação do projeto de pesquisa para organização do PE (base da pesquisa).

Os dados preliminares do questionário de pesquisa nos direcionam ao caminho da formação para integração das tecnologias ao fazer pedagógico e desenvolvimento de habilidades que as agreguem nas atividades diárias no Ensino de Ciências. Percebeu-se a necessidade de envolver os professores, de modo significativo, na transformação e superação das limitações que o desconhecimento e o medo do emprego das tecnologias podem trazer ao processo educacional.

Com vistas a atender as necessidades do uso das TDIC demonstradas pelos professores de Ciências no ensino fundamental foi proposto um Processo Formativo, através de Ciclo de Oficinas de formação.

As formações foram planejadas de forma Híbrida, tanto presencial na escola e on-line utilizando a plataforma *Google Meet* e tem como objetivos contribuir para a integração das tecnologias ao processo educativo, assim como para a superação do domínio operacional do computador, software e recursos educacionais e construção em Sequências Didáticas Eletrônicas dos assuntos trabalhados no Ensino de Ciências.

Desse modo, destaca-se a importância dos processos de formação dos professores, por meio de oficinas pedagógicas, favorecendo o desenvolvimento de novas metodologias e dessa forma contribuindo para a inserção das tecnologias digitais em sala de aula. Ao buscar entender o significado de oficinas pedagógicas, é possível destacar sua importância para a construção do conhecimento.

Assim, entende-se que para as TDIC serem realmente incorporadas na prática pedagógica e tornarem-se instrumentos mediadores no processo de ensino e aprendizagem para o conhecimento é preciso um trabalho formativo de subsídios teóricos para que os professores possam repensar suas práticas e experimentar novas possibilidades pedagógicas no Ensino de Ciências. Para isto foram planejadas as oficinas pedagógicas como espaços de formação e reflexão que proporcionaram vivências de ensino-aprendizagem utilizando as TDICs, oportunizaram a troca de saberes e a interação entre seus participantes na busca do saber.

Segundo Paviani e Fontana (2009), uma oficina tem objetivos pedagógicos e oportuniza vivenciar situações concretas e significativas, ou seja, os participantes irão se apropriar, construir e produzir conhecimentos, tanto teóricos quanto práticos, de forma ativa e reflexiva, pois está baseada no sentir-pensar-agir.

Para tanto, foi organizado um Encontro on-line para discussão e planejamento das Oficinas formativas em Tecnologias para Aprendizagem e Conhecimento no Ensino de Ciências. Para tal reflexão e busca por possíveis respostas apresentamos aos professores uma breve contextualização sobre o papel das TDICs nos contextos sociais e educacionais numa abordagem de aprendizagem significativa. Para fomentar a discussão, o foco foi direcionado aos principais instrumentos tecnológicos e suas aplicações na prática, apresentando as possibilidades pedagógicas no Ensino de Ciências norteadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Aqui o propósito era oportunizar ao professor formação que lhe possibilitasse experiências diferenciadas com o uso das TDIC em sala de aula. Antes de discutirmos sobre o uso pedagógico das TDIC para a aprendizagem e conhecimento é preciso relacionar a educação com as inovações tecnológicas (TDIC) e a prática pedagógica, situá-las no amplo contexto das relações sociais e delimitar sua presença no contexto social, bem como, no contexto escolar. Assim, partimos para uma etapa mais prática da pesquisa, o que vamos chamar de Prototipação da Formação.

3.1.2 Prototipação do Processo Formativo

As TDIC como instrumento no processo ensino e aprendizagem, com capacidade mediadora podem se desenvolver basicamente, em duas direções: mediar às relações entre participantes (professores e alunos) e conteúdo de aprendizagem; mediar às interações e as trocas comunicacionais entre participantes sejam entre professores e alunos ou entre os próprios estudantes. De acordo com que Coll, Mauri e Onrubia destacamos:

o potencial mediador das TDIC somente se torna efetivo quando essas tecnologias são utilizadas por alunos e professores no planejamento, na regulação e orientação das atividades no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, “nas práticas educacionais que transcorrem nas salas de aula em função dos usos que os participantes fazem dela” (2010 p.77).

Entendemos que o caminho entre o uso das TDIC em sala de aula e a mudança de práticas pedagógicas são impulsionadas pelas diversas possibilidades pedagógicas dessas ferramentas, proporcionando ao estudante a condição de participar, criar, interagir, de ser o protagonista e não apenas o expectador passivo que recebe os comandos e os executa, sem nenhuma chance de fazer parte do processo. Assim, as tecnologias digitais permitem um processo de interação, estimulam o diálogo, a criatividade e autonomia dos sujeitos de maneira colaborativa e compartilhada, em diferentes tempos e espaços.

Para implementar um processo formativo no Ensino de Ciências, estruturamos um Protótipo do Processo Formativo, pensando em atender as demandas obtidas no questionário da pesquisa inicial. Este modelo foi estruturado em cinco (5) oficinas formativas para professores de Ciências visando potencializar os conhecimentos, habilidades e competências digitais e presenciais com práticas inovadoras de ensino e aprendizagem em ambientes virtuais ou híbridos.

As oficinas foram organizadas por roteiros quinzenais, elaboradas em conjunto com professores de Ciências da escola. Dessa forma, cada professor receberá o roteiro quinzenal, via o ambiente virtual da plataforma *Classroom* e em grupo de *WhatsApp*, com suas devidas orientações de estudo e avaliação. Um *link* para as oficinas síncronas será enviado semanalmente para o grupo de *WhatsApp*, e essa mesma rede social será responsável por mediar as atividades assíncronas, também foi proposto criar uma turma em Ambiente Virtual na Plataforma do *Classroom* para orientação das atividades e postagem de materiais de apoio necessários à fundamentação teórica das oficinas.

3.1.3 Organização dos Oficinas de Formação

A disciplina Estágio Supervisionado II, teve a carga horária de 45 horas. Que foram distribuídas entre atividades síncronas e momentos assíncronos, reuniões de planejamento semanais, quinzenais e de reflexão para estabelecimento de diretrizes, e de momentos de estudo de referencial teórico.

O desenvolvimento das oficinas, em geral, se dará por meio dos seguintes momentos básicos: aproximação da realidade/sensibilização, aprofundamento/reflexão, construção coletiva e conclusão/compromisso. Para cada um desses momentos é necessário prever uma dinâmica adequada para cada situação específica, tendo-se sempre presente a experiência de vida dos sujeitos envolvidos no processo educativo (CANDAU, 1999, p. 11).

As oficinas síncronas aconteceram uma vez por semana, pela plataforma Google Meet, e seguiram com conteúdos quinzenais, que foram acordados com os participantes da pesquisa.

No Estágio Supervisionado II foi possível realizar encontros coletivos de orientação, que consistiram em planejar e discutir os roteiros propostos para a realização das oficinas, contamos com a participação de todos os professores de Ciências da Natureza que lecionam nos anos finais do Ensino Fundamental II. Tais encontros se deram de forma remota, por meio da plataforma *Google Meet*.

As mediações em momentos assíncronos estão previstas para acontecerem uma vez por semana, por meio da rede social *WhatsApp*. Esses momentos serão também realizados em fóruns de discussão, onde os professores deverão tirar suas dúvidas sobre questões conceituais referentes ao conteúdo do roteiro, sobre os questionários quinzenais e avaliações e sobre as dificuldades quanto ao uso das TDICs para o bom andamento do Processo formativo.

3.2 REFLEXÕES A PARTIR DA VIVÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Mediante o exposto neste relato, é possível dizer que o Estágio Supervisionado II proporcionou um contato direto com o lócus da pesquisa, com os conteúdos abordado no plano da disciplina, e mais que isso, uma aproximação com a práxis docente, contribuindo assim para uma formação plena, enquanto discente, focando na carreira docente e de pesquisadora no desenvolvimento da pesquisa.

Apesar das diversas limitações encontradas no Ensino Remoto Emergencial (ERE), é inegável a grande valia deste meio de ensino diante deste momento de pandemia. Acreditamos que ainda há muitos aspectos a considerar e alavancar. Entretanto, foi o meio encontrado neste momento para que as atividades acadêmicas pudessem continuar dentro das limitações do atípico momento, contribuindo assim para uma sólida formação, enquanto discentes de um programa de pós-graduação, focando no meu aperfeiçoamento profissional e como pesquisadora.

Constatamos que o estágio pode contribuir de forma significativa para a formação do pós-graduando ao associar o conhecimento teórico à prática de ensino, todavia é inegável que o estágio realizado por meio do ensino remoto, levando em consideração suas limitações e contribuições, necessita de outro corpo que ainda deve ser muito discutido.

A reflexão sobre a inserção das novas tecnologias no ambiente escolar, tendo em vista o fato de não podermos ficar alheios às interferências dessas, no nosso cotidiano, com vistas à necessidade de fazer com os educandos se tornem cidadãos com capacidade de aprender a aprender e de utilizar a tecnologia para a busca, a seleção, a análise e a articulação entre informações e, dessa forma, construir e reconstruir continuamente os conhecimentos, utilizando-se de todos os meios disponíveis, em especial dos recursos do computador.

Para que as novas tecnologias promovam as mudanças esperadas no processo educativo, devem ser usadas não como máquinas para ensinar ou aprender, mas como ferramenta pedagógica para criar um ambiente interativo que proporcione ao aprendiz, diante de uma situação problema, investigar, levantar hipóteses, testá-las e refinar suas ideias iniciais, construindo assim seu próprio conhecimento.

4 CONCLUSÃO

Perceber o Estágio Supervisionado II necessário à formação, no mestrado profissional, para além do cumprimento de crédito, constituiu-se fonte de reflexões e, portanto, novas construções nesse momento de minha formação. Adentrar uma instituição em que exerço minhas atividades profissionais não foi tão fácil, pois a intenção era de observar e refletir com uma visão crítica o contexto escolar, não no sentido de fazer

apenas apontamentos acerca da realidade, mas aprender em situações conflitantes, construtivas e desafiadoras.

O estágio supervisionado nos proporcionou desenvolver as etapas do projeto de pesquisa. Dessa forma, o estágio desenvolvido durante o atual contexto de pandemia é potencialmente capaz de proporcionar maior familiaridade com os desafios diários que o mestrando, estará prestes a vivenciar, preparando-o para um novo mercado de trabalho emergente onde as TDICs se configuram como elementos essenciais no processo de ensino-aprendizagem dos professores de Ciências.

A experiência de estágio compartilhada neste trabalho possibilitou conhecer estratégias de ensino, compartilhar o conhecimento e a experiência com os professores de Ciências, refletir sobre a prática docente, além de contribuir para o aperfeiçoamento desta e reconhecer que o processo de ensino-aprendizagem é uma constante na vida do professor.

O estágio supervisionado constitui-se, portanto, como uma experiência enriquecedora e de grande relevância na formação profissional docente, possibilitando a des/construção de conceitos, a quebra de barreiras e a superação de dificuldades da carreira da docência no ensino, na Educação Básica.

Como conclusão da atividade de estágio docente em Ciências aqui relatada, podemos retirar algumas considerações de importante respaldo analítico. Do ponto de vista como aluna de mestrado, é fundamental que tenhamos a experiência da iniciação ao exercício da docência em nossos currículos, pois uma das principais características do ambiente acadêmico não são tão somente a produção e difusão do conhecimento, mas também a formação de novos profissionais para a ocupação das salas de aula das universidades, escolas e demais centros de formação de onde advém a principal demanda de educadores das mais diferentes áreas.

No âmbito da prática didática do estágio docente na pós-graduação como um importante aspecto da totalidade da formação acadêmica não só em Ciências, mas em toda e qualquer área do conhecimento passível de fazer uso deste importante exercício.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.I.; PIMENTA, S.G. **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 29/01/2022.

COSTA, K. A. S. **EAD, Ensino Híbrido e Ensino Remoto Emergencial**: perspectivas metodológicas. Paraná: IFPR - DIRAC/PROENS, 2020. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/09/EaD-Ensino-Hibrido-e-EnsinoDidatico-Emergencial.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GHEDIN, E. **Professor reflexivo**: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In:

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

PIMENTA, S.G; GHEDIN, E. (org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L.; COSTA, E. A. S. Estágio supervisionado e tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) em cursos de licenciatura. In: PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 8. ed. São Paulo: Cortez, p. 207-232, 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA REFLEXIVA: SABERES EMERGIDOS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE IMPERATRIZ-MA

Pedro Tiago Pereira Leite

Inês Trevisan

Resumo

Traz uma discussão do processo formativo ocorrido com professores de Ciências do ensino fundamental II de Imperatriz-MA, uma formação continuada colaborativa reflexiva de professores de Ciências. Foi adotada abordagem metodológica qualitativa, na perspectiva colaborativa. Os momentos formativos ocorreram via sistema remoto (síncrono e assíncrono) pelo Google Meet, iniciando com a coleta de informação por meio do envio de formulário eletrônico. Os dados advindos de formulários, dos Ciclos Reflexivos (diálogos mantidos nos fóruns virtuais), planos de aulas e relatos de experiências, compuseram o material empírico. Nesse processo foi possível vivenciar a colaboração e adquirir novos conhecimentos teóricos e práticos. A elaboração e execução da SDI no Ensino de Ciências oportunizou aos professores diferentes modos de pensar o seu processo de ensino, estimulando-os a refletir experiências vividas em sala e com os pares, no curso, o que gerou saberes práticos como: saber fazer, agir e saberes próprios de sua relação com os conteúdos e experiências do cotidiano escolar mobilizados, incorporados e validados no desenvolver pedagógico.

Palavras-chave: Colaboração. Saberes Docentes. Práticas Reflexivas.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo trata das ações proveniente do projeto de pesquisa ‘saberes e práticas reflexivas de professores de Ciências em escolas públicas de ensino fundamental na região Amazônica Maranhense’ desenvolvido com professores que atuam na Educação do campo da rede municipal de Imperatriz-MA. Sendo assim se idealizou e foi posto em prática uma formação continuada em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Imperatriz e a Universidade do Estado do Pará -UEPA, por meio do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia- PPGEECA. Esta proposta formativa/investigativa foi desenvolvida em duas etapas envolvendo os saberes e práticas reflexivas de professores.

A primeira teve como finalidade exercitar e integrar a dimensão teórica e prática no ensino. Serviu ainda, para conhecer e articular planejamentos de ações pedagógicas

com diferentes recursos didáticos, em que se privilegia a contextualização, o espírito investigativo, crítico e reflexivo. A segunda possibilitou desenvolver ações formativas de caráter colaborativo envolvendo Sequência Didática Investigativa (SDI) e a prototipação do Processo de Ensino (PE). A Formação teve início com a formulação do planejamento conjunto no mês maio/junho e prototipada nos meses de setembro a dezembro de 2021. Devido ao contexto pandêmico ocorreu por sistema remoto com encontros síncronos e assíncronos.

O desejo de desenvolver um processo formativo colaborativo partiu de inquietações surgidas na atuação profissional e por entender que o modelo de ensino oferecido não satisfazia a realidade do campo. Segundo Bergamasco (2013, p.7) os cursos de formação oferecidos para os profissionais da Educação do campo vinculam-se “a um modelo importado da educação urbana”. Com isso, deixam-se de lado os valores e culturas presentes daqueles ambientes. Por não concordar com esse modelo de formação aplicada aos professores do campo, foi desenvolvido um processo formativo que contempla a realidade dos sujeitos campesinos.

Pretendeu-se discutir e investigar uma configuração de curso de formação continuada que apresentasse processo formativo colaborativo pautada na reflexão de práticas educativas voltadas aos saberes docentes quando se trabalha o ensino de ciência na Amazônia Maranhense no contexto da Educação do campo. Dessa forma, tomou-se como parâmetro o processo colaborativo defendido por Ibiapina (2008, 2013) que associa a colaboração como sendo interações que concorrem para a produção de conhecimentos compartilhados e o desenvolvimento da relação entre indivíduos e no interior dos indivíduos. De acordo com Ibiapina (2008), o processo formativo colaborativo reflexivo rompe com práticas investigativas tradicionais ao envolver professores como participantes desse processo.

A temática saberes e práticas reflexivas de professores de Ciências que foi viabilizado por meio do curso de formação envolvendo a colaboração nos levou a buscar resposta ao seguinte questionamento: Que configurações apresenta um processo formativo colaborativo pautado na capacidade de refletir práticas educativas voltadas aos saberes docentes quando se trabalha com Ensino de Ciências na Amazônia no contexto rural? Assim sendo, se objetivou subsidiar reflexões a partir da prática.

Por fim, esse texto tem o propósito de apresentar e discutir o processo formativo ocorrido que levou os participantes a mobilizar e reconstruir saberes necessários ao Ensino de Ciências da Educação do campo no decorrer do processo.

2 METODOLOGIA

A pesquisa/formação foi organizada e desenvolvida sob a abordagem qualitativa (pesquisa-ação), na perspectiva colaborativa envolvendo práticas reflexivas de professores de Ciências do ensino fundamental.

Para Moreira (2011, p.92), a colaboração proporciona “reflexão pessoal” e a “autorreflexão coletiva” causando mudanças no sujeito. Silva e Ibiapina (2016) acrescentam que na pesquisa colaborativa os dados são advindos da investigação de forma dialógica, ou seja, a partir da participação ativa dos partícipes, onde o conhecimento é coproduzido, pois é nesse processo que se agregam “saberes” teóricos e práticos, o que reduz o distanciamento entre os contextos; assertiva que direcionou discussões e práticas ocorridas no grupo colaborativo subsidiando as reflexões dos professores sobre suas práticas para a construção de novos saberes.

De início buscou-se à familiarização com a temática, por meio de estudos exploratórios com a "finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias" (GIL, 2010, p. 27) tendo em vista à formulação de problemas mais precisos ou hipóteses para estudos posteriores.

Por ser uma pesquisa qualitativa, a coleta de dados/informações ocorreu a partir dos seguintes instrumentos de pesquisas: a) formulário online de pesquisa, preenchido pelos professores participantes via Google Forms, b) Roteiro de perguntas, inseridos no chat para serem discutidos pelos participantes, sendo os encontros gravados e ao final, as falas transcritas pelo formador. Utilizou-se, ainda, o plano da Sequência Didática Investigativa (SDI), o relato das experiências e o banner de socialização com registro dos fatos, ambos possibilitaram recolher informações para atender ao propósito da pesquisa.

Os dados passaram pela Análise de Conteúdo (AC) proposta por Bardin (1977) em que o processo de categorização se deu a partir da leitura flutuante do material e de análises com apoio na literatura. As unidades de registros extraídas das várias leituras do material empírico e das discussões ocorridas nos encontros formativos oportunizou o surgimento das categorias de análise.

Para salvaguardar a identidade dos sujeitos, foi criado um código que levou em consideração a graduação de cada participante, ficando assim denominada: PLCm para professor licenciado em Ciências com habilitação em matemática, PLBio – professor licenciado em biologia e PLPed – professor licenciado em pedagogia.

2.1 ENCONTROS FORMATIVOS: A COLABORAÇÃO COMO FORMAÇÃO

Compreendemos que a formação continuada de professores é alvo constante de discussões. Nesse sentido, defendemos que para a produção do conhecimento no coletivo, necessita-se de diálogos, ressignificações e do pensar e sentir coletivamente, pois conforme Ibiapina (2016) a prática do coletivo acontece quando estamos abertos a interações e diálogos com outros participantes, objetivando subsidiar a reflexão do professor sobre sua prática e criando novos saberes. Assim, para a autora, a pesquisa colaborativa possibilita “a produção de saberes e a formação contínua de professores” (p. 7).

A reflexão colaborativa implica considerar não apenas as práticas adotadas pelos professores no ambiente escolar, mas uma prática que envolva a compreensão e a ruptura com práticas cristalizadas e rotineiras (IBIAPINA, 2016). Na pesquisa desenvolvida buscou-se uma formação continuada colaborativa reflexiva sobre a prática docente, como nos apontam Tardif (2014) e Ibiapina (2008, 2016), uma formação que desencadeasse processos formativos que sirvam de modelo para o aprendizado profissional, envolvendo reflexões sobre a prática de ensinar.

O percurso metodológico da formação foi baseado pela espiral reflexiva proposta por Ibiapina (2008) que perpassa pelas seguintes etapas: planejamentos, aplicações de aulas, entrevistas e sessões reflexivas. O qual foi adaptado e ampliado para Ciclos Reflexivos: um espaço constituído por professores convidados a refletirem, conversarem, escutarem e apresentarem opiniões sobre um determinado tema, o Ensino de Ciências.

Os ciclos formativos permitiram múltiplas possibilidades de desenvolvimento de atividades, das quais se destacam a criação de conteúdos, gestão de informações e as ferramentas de comunicação como os chats e o fórum de discussão. Essas ações ocorreram no ambiente virtual (*Google Meet*). Por meio dos ciclos formativos foi possível refletir as práticas planejadas e executadas e reconsiderá-las objetivando compreender suas possibilidades e desafios no contexto escolar.

As ações se deram em duas (2) fases: na primeira se estabeleceram parcerias com a SEMED e colaboradores (professores) ministrantes da disciplina de Ciências. Nela se desenvolveu ciclos de reuniões via remoto, com a participação de quatro (4) professores que escutaram, dialogaram, e refletiram sobre o Ensino de Ciências com opiniões e sugestões. Tomando como base a escuta sensível (primeiro formulário), foi planejado e sugerido o modelo formativo para os participantes, sendo discutido para só então ocorrer a adesão a pesquisa/formação ao assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido –TCLE.

Na segunda fase, ocorreram três ciclos de encontros formativos que envolveram 10 (dez) etapas, compostas por momentos síncronos e assíncronos. O processo formativo foi organizado de acordo com aceitação do grupo e firmamento dos compromissos como: período e horário para a realização das formações; responder a escuta sensível (forma de adesão a pesquisa); estudar os materiais teóricos da formação; planejar e executar a SDI; participar da mediação e discussões semanais; elaborar o relatório reflexivo e buscar o apoio da escola. O Quadro 1 apresenta as atividades propostas e desenvolvidas pelos participantes.

Quadro 1: Descrição sucinta das atividades realizadas durante a pesquisa/formação.

| CICLOS | DIMENSÃO | ETAPAS | ATIVIDADES DESENVOLVIDAS |
|--------|------------------------------|---|--|
| 1º | Diagnóstica | Escuta sensível (Assíncrono) | Iniciou-se com um questionário <i>online</i> de pesquisa, esse foi enviando um <i>link</i> via <i>WhatsApp</i> , para o grupo colaborativo, com retorno de uma cópia desse documento via <i>e-mail</i> . Finalidades: escutar os professores quanto a suas práticas educativas. |
| | Coletiva Colaborativa | Acolhida (Síncrono) | Acolhimento aos participantes, apresentação dos dados obtidos na escuta sensível e diálogo sobre o processo formativo envolvendo a organização das atividades que iriam ocorrer na formação. |
| | Teórica Discursiva Reflexiva | Fórum de discussão (Síncrono) | Os participantes debateram sobre a importância da contextualização no Ensino de Ciências, para ampliar a temática e subsidiar reflexões foram discutidas as seguintes questões: a) Quais aspectos precisam ser levados em consideração para trabalhar os conteúdos de Ciências na Amazônia maranhense? |
| | Teórica e prática | Planejamento pedagógico (Síncrono e Assíncrono) | Momento síncrono (via <i>Google Meet</i>) estabeleceu diálogos coletivos sobre SDI, e a elaboração do modelo de plano de aula. No assíncrono os participantes foram direcionados a elaborarem seu planejamento em forma de |

| | | | |
|----|------------------------|---------------------------------|--|
| | | | uma SDI, que foi desenvolvida a partir de um objeto do conhecimento de sua escolha. |
| 2º | Colaborativa Reflexiva | Compartilhando a SDI (Síncrono) | Essa ocorreu por meio das exposições dos planos de aulas para apreciação dos colegas, momento de compartilhamentos de inferências, recomendações e questionamentos, ocorrendo assim um processo reflexivo/colaborativo, que subsidiou as adequações das SDIs. |
| | Reflexiva | Refinamento (Assíncrono) | Cada participante pôde refletir individualmente sobre as ideias advindas da etapa 5, se constituindo um momento de agregação ou refutação de conceitos, práticas e processos discutidos que possibilitaram ao professor ancorar contribuições apontadas pelos participantes da formação, levando-o a repensar seu planejamento antes de aplicá-lo. |
| | Prática | Indo a prática (Assíncrono) | Os participantes tiveram a oportunidade de avaliar suas propostas a partir da aplicação da SDI em sua turma, fazendo anotações sobre a prática que serviram para o relato de experiência final. |
| 3º | Reflexiva | Repensar a prática (Síncrono) | Todos foram convidados a (re)construir o conhecimento em torno das experiências vivenciadas. Nesse processo os professores puderam refletir os caminhos e avanços em direção de uma prática participativa envolvendo a educação científica. |
| | Reflexiva | Sistematização (Assíncrono) | Ocorreu à organização e redação do relato reflexivo da prática, através da reflexão e descrição do processo vivido. |
| | Coletiva Avaliativa | Socialização (Síncrono) | Os participantes socializando com os demais colegas os relatos pedagógicos. A ação seguiu os seguintes critérios: Contextualização, ações bem-sucedidas, desafios e aprendizados adquiridos durante a aplicação da proposta pedagógica (SDI). |

Fonte: Dos autores (2022).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse processo formativo para reconhecer os Saberes Docentes viabilizados pelos professores se buscou elementos presentes na prática docente dos colaboradores que foram possibilitados pelo processo de desconstrução e reconstrução do conhecimento, em que ocorre o rompimento com determinadas práticas unidirecionais e hierárquicas do ensino de ciência, apontando que o trabalho colaborativo pode ser uma alternativa para mudanças nas práticas docentes.

O processo formativo proporcionou aos participantes a mobilização de saberes próprios, que lhes auxiliaram no processo de (re)construção de suas práticas:

PLCm: A possibilidade de utilização de diferentes metodologias no processo de ensino aprendizagem.

PLPed: Novas metodologias para atrair e contribuir com o educando, em busca de um conhecimento significativo na sociedade. E, nessa temática com sequência didática tira o professor e aluno da zona de conforto.

PLBio: Despertou o interesse em aprimorar, buscar modos de intervenção pedagógica que permite lidar melhor com as metodologias, as ferramentas, contribuindo assim para uma aprendizagem mais significativa.

(Questionário de pesquisa).

Essas manifestações enfatizaram que o processo formativo dialogado envolvendo as sequências investigativas permitiu lidarem com novas metodologias que contribuíram na sua formação pedagógica, referente aos saberes docentes, quando destacam que o processo formativo possibilitou “buscar modos de intervenção pedagógica”. Para Tardif (2014), o fio condutor do saber docente é compreender e aprender as relações do trabalho pedagógico, pois os professores mobilizam diferentes saberes em função do fazer pedagógico.

Em relação à “aprendizagem mais significativa”, para Campos (2013, p. 18) a valorização da prática é um “momento de construção de conhecimento”. Coadunamos com a ideia de que seja à luz das teorias e práticas que novos saberes emergem e possibilitam aos professores desenvolverem “conhecimentos, competências, habilidades e talentos”.

Quanto a possibilidade de utilizar “diferentes metodologias no processo de ensino aprendizagem” esse depoimento nos remete a um saber agir e fazer do professor, que é advindo de suas experiências segundo Tardif (2014). Para Campos (2013, p. 15) o processo de aprendizagem “não ocorre apenas na escola”, o professor é desafiado a todo momento a tomada de decisões sobre sua prática, aumentando seu repertório de possibilidades. Conforme Tardif (2014, p.21) o saber do professor traz marcas do seu trabalho, pois “ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes” que devem ser adaptados e transformados no exercício docente.

Quando destacado pelo professor que o processo formativo “tira o professor e aluno da zona de conforto”, percebemos emergir um novo saber, em que o professor percebe o processo de reconstrução de sua prática, este saber remete aos saberes

cotidianos e aos saberes na ação que são adquiridos com os desafios diários e resultam em experiências, evidenciado por Tardif (2014, p. 71) quando afirma que “a educação é uma interação social”. Para Ganzer, Kercher e Köhnlein (2020), é na prática docente, que os participantes podem desenvolver novas práticas, o que provavelmente os levariam a sair da zona de conforto e a irem ao encontro de um novo modo de ensinar. Consequentemente, se isso não ocorresse, segundo Coutinho e Cigollini (2014, p. 4), a “acomodação por parte dos professores” poderia ter levado a não preparar aulas criativas e inovadoras, no entanto ao sair da sua zona de conforto se pré-dispuseram a fazer planejamentos, disponibilizarem tempo para o trabalho pedagógico, fazendo pesquisas, rompendo com o comodismo. Em outras palavras, concordamos que romper com a acomodação é adotar novas posturas, metodologia e práticas.

3.1 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA: CONTEXTO DE ELABORAÇÃO E VIVÊNCIA DA PRÁTICA

As SDIs foram planejadas e aplicadas pelos professores colaboradores do curso em turmas do ensino fundamental anos finais, momento que lhes proporcionou conhecimentos acerca das limitações e superações.

Quadro 2: Resumos dos procedimentos metodológicos das SDIs produzidas pelos colaboradores.

| | TEMAS | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS |
|---------|---|---|
| PLPedag | Conhecendo as plantas medicinais do nosso dia a dia | Envolveram os alunos em momentos síncronos e assíncronos, iniciando com roda de conversa (verificação dos conhecimentos existentes), aula de campo, pesquisas, discussão (apresentação de curiosidades) e culminância. Articulou o uso das plantas medicinais, seus benefícios e os malefícios para o organismo humano, promovendo a integração das atividades com a realidade do aluno. Foco no contexto cultural e socioambiental. |
| PLBio 1 | Fontes de energia | Ensino híbrido: momento presencial: orientações, partindo dos conhecimentos existentes do aluno, roda de conversa e exposições de trabalhos. Momento não presencial: atividade de pesquisa em literaturas, investigação na sua comunidade, resolução de caso e construção de maquetes. Trabalhou com questões necessárias para o consumo consciente da energia; ideias científicas; atividades colaborativas, integrando a teoria e a prática. Foco no contexto socioambiental. |
| PLCm | Alimentação Saudável | Apresentação da proposta didática, diálogos e discussões entre os grupos; elaboração de textos como telejornal e paródias. Promoção de reflexões sobre os benefícios da alimentação saudável e os impactos no dia a dia. Foco no contexto social. |

| | | |
|---------|---|--|
| PLBio 2 | As plantas medicinais ou ervas de sua região: suas utilidades | Atividades distribuídas em momentos síncronos e assíncronos: verificação dos conhecimentos prévios (discussão oral), contos fictícios, construção em grupo de instrumento de pesquisa (questionário), leituras e debates, atividades e socialização da aprendizagem. Articulou com ensino expositivo e prático e atividades colaborativas. Foco no contexto sociocultural. |
|---------|---|--|

Fonte: SDIs dos professores.

Verifica-se que os temas abordados foram relacionados à Tecnologia, Saúde e Ambiente ancoradas a situações representativas no contexto envolvendo temas integradores que normalmente são trabalhados no meio urbano, no entanto, aproximam-se da realidade dos alunos do campo envolvendo aspectos sociais da comunidade campesina como, valores, cultura e economia.

Ao trabalhar a temática de forma investigativa, os professores problematizaram o contexto dos alunos evidenciando seus conhecimentos prévios com as situações, informações e conhecimentos proporcionados pelo tema. Considera-se, nesse momento, que os alunos foram desafiados e estimulados para a resolução do problema investigativo, sendo convidados a exporem reflexões sobre sua investigação.

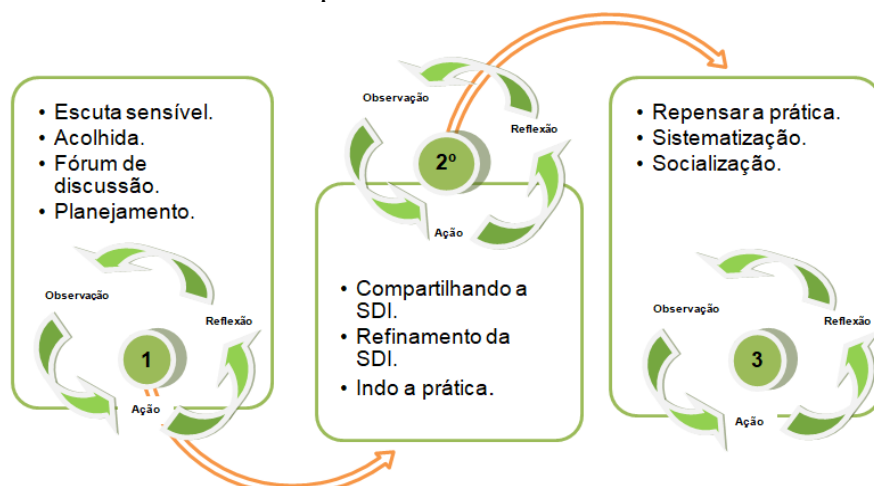
Nessa formação emergiu diferentes modos de pensar o processo de ensino em sala de aula, com destaque a roda de conversa, verificação dos conhecimentos existentes, visita de campo, apresentação de curiosidades, integração das atividades com a realidade do aluno, exposições (orais), atividade de pesquisa na literatura e no campo, ideias científicas; atividades colaborativas, diálogos e discussões entre os grupos, elaboração de textos, contos fictícios, construção em grupo de instrumento de pesquisa (questionário), leituras e debates, atividades e socialização, ensino expositivo e prático e resolução de problemas.

Evidencia-se, ainda, que os colaboradores mobilizaram diversos saberes para desenvolver suas SDIs, na modalidade de ensino remoto e híbrido (presencialmente e *online*). As estratégias utilizadas pelos professores colaboradores nas discussões e aplicações das SDIs demonstraram saberes docentes. O saber “*fazer*” e “*tomar decisões*” que estão ligados aos saberes experienciais, ajudou no desenvolvimento das aulas práticas, que no momento estavam ausentes. Campos (2013, p.16) diz que, “a concepção de competência e habilidade prioriza a formação humana a partir da prática, na qual o importante reside no aprender a fazer”. É evidente que o professor quando se depara com novas situações, ele aciona habilidades, ferramentas e estratégias, acumuladas de práticas pedagógicas, anteriores.

3.2 REFLEXÕES ENVOLVENDO OS CICLOS FORMATIVOS

Ibiapina (2008) e Vitaliano (2019) apoiam propostas de formação que envolvam pesquisa colaborativa, e tomam como fundamento a reflexão, estudos coletivos, participativos e envolve práticas pedagógicas. Segundo Arcanjo, Garcia e Brasil (2020 p. 6) a autora “defende a necessidade de os professores estudarem e discutirem, de forma coletiva, em ciclos de estudo reflexivos, suas práticas pedagógicas, problemas advindos dela e estratégias para o ensino”. Desse modo adaptamos a formação para um modelo formativo que envolvesse ciclos reflexivos, sendo apresentado no organograma da Figura 1. Uma proposta que foi concebida para ser desenvolvida com o professor em exercício, conciliando o trabalho e a formação, podendo servir como possibilidades de ampliar reflexões envolvendo prática docente em Ciências associada aos saberes docentes.

Figura 1: Representação esquemática dos ciclos reflexivos ocorrido na aplicação do processo formativo.



Fonte: Própria autoria baseado e adaptado de Oliveira e Cardoso (2009); Ibiapina (2008).

Nessa perspectiva, se estruturou a proposta a partir de temáticas em que considerou relevante à proposição formativa: a) Estudo teórico e metodológico para problematizar a prática pedagógica; b) Contextualização no Ensino de Ciências e c) Sequência Didática Investigativa. Essa formação tomou como fundamento o processo colaborativo a partir da espiral reflexiva de Ibiapina (2008), em que nesse ciclo formativo se assegurou a observação, reflexão e ação representados pela figura 1. Diante dessas considerações, Monteiro e Guedes dizem que:

A observação colaborativa é um dispositivo de mediação de suma importância na medida em que os participantes garantem a observação da sua prática no espaço da sala de aula, permitindo, em momento posterior, refletir sobre essa prática

como possibilidade de melhoria na construção de um sujeito autônomo capaz de interpretar suas ações (MONTEIRO; GUEDES, 2013, p.2).

Ao tomar a prática do espaço de sala de aula e dos momentos formativos, como uma observação colaborativa, os docentes passaram a reconhecer o contexto da sala de aula, como uma reconstrução da sua prática docente através da reflexão conjunta. Gelocha, Antunes e Nunes (2020, p. 8), dizem que “ações compartilhadas e colaborativas contribuíram e contribuem para a qualidade da educação”. Para essas autoras, os impactos de ações e de reflexões são fundamentais no fazer pedagógico de professores, pois desenvolvem-se a partir de um percurso colaborativo e de reflexão de "no próprio contexto de atuação e de organização do trabalho educativo” (Idem, p. 16).

Por conseguinte, o ato de refletir nos remete ao pensar sobre a prática, na compreensão de Freire (1996), o pensar é transformado pela capacidade de refletir, perceber, reconhecer e se reconhecer como uma pessoa que pensa, sabe que está pensando e é capaz de pensar sobre suas próprias ideias. Enfim, é no ato da ação que o professor reflete o ensino e aprendizagem (MONTEIRO e GUEDES 2013).

No Primeiro ciclo aconteceram as rodas de conversas, provocação de discussões sobre a importância da construção coletiva de conhecimentos. Consideramos um dos pontos fundamentais o resgate de questionamentos advindos da escuta sensível, pois os participantes em um processo dialógico expressaram suas necessidades. Com isso, o formador criou oportunidades de trocas de experiências entre os participantes. Um momento de despertar as emoções e expectativas dos participantes e estreitar as relações por meio da escuta sensível, que segundo Fazenda (2006), essa escuta é a melhor forma de analisar achados, consequentemente socializá-los e divulgá-los.

No segundo ciclo, os professores refletiram sobre as ideias advindas das colaborações apresentadas durante o compartilhamento da SDI. Esse momento se fez necessário dentro da proposta de formação continuada, devido possibilitar ao professor ancorar e perceber as contribuições e ideias vindas das experiências apontadas pelos demais participantes da formação. Assim, o professor pode repensar seu planejamento o que lhe forneceu subsídios para concluir o caminho percorrido nos processos de reconstrução da sua prática de ensino, para só então ser aplicada.

Segundo Moreira (2011) os participantes necessitam examinar suas ações críticas reflexivamente, nessas ações cada participante reformula o que já sabe para chegar a uma

concretização. Esse autor defende que, as atividades devem ser apresentadas ao grupo para que esse contribua com críticas construtivas e/ou argumentações fundadas.

Ademais, no terceiro ciclo, o percurso das etapas possibilitou os participantes revisitarem suas práticas ao sistematizarem suas ideias, momento em que se ocorre formulações e considerações a respeito das práticas realizadas, tendo em vista que os professores relataram suas impressões e sentimentos sobre experiências vivenciadas.

Desse modo, repensar a prática é fundamental em um processo de reconstrução de ideias, porque possibilita visitar um ponto de partida, visando resgatar um processo vivido. Assim a sistematização como forma de reorganizar as práticas de professores possibilitou uma avaliação dessa prática, que se tornou um instrumento fundamental para novos conhecimentos, ocorrendo dessa forma à teorização da prática.

Para Moraes (2012), o conhecimento advindo da prática do professor necessita ser discutido, avaliado e comunicado para que seja validado no ato de socializar esse conhecimento. Para esse autor, a comunicação é um “momento essencial no ciclo de pesquisa” (p. 158), pois o conhecimento não está integralmente nos indivíduos e sim nos grupos sociais. Possibilitar trocas entre os pares ajudando-os a entender o trabalho realizado e a construção argumentativa de suas ideias, habilitou os professores a refletirem o processo de aprender e ensinar. Contudo a contribuição da sistematização promoveu mudanças na prática do professor do campo, sobretudo, na forma de ensinar.

Para reconhecer os saberes emergidos durante o processo da prototipação de cada Ciclo Formativo, foi necessário compreender a proposta de Tardif (2014), que segundo o autor os saberes docentes são: a) de formação profissional; b) curriculares; c) disciplinares e, d) experienciais incorporando a experiência individual e coletiva.

Esses saberes emergidos e mobilizados pelos participantes se constituíram em saberes próprios que atenderam às especificidades do momento (ensino emergencial). Assim, dentre os Saberes Docentes, visualizamos os emergidos da formação profissional, disciplinar e experiencial desenvolvidos durante o período da formação continuada.

O envolvimento e participação nas etapas formativas, além de estimular sua mobilização, se configurou também como uma possibilidade de produção de saberes, por meio das relações estabelecidas com os pares e com os próprios conhecimentos. Percebeu-se durante os ciclos formativos que houve “trocas de experiências” entre professores, enriquecendo o planejamento das aulas e que, possivelmente, estreitou as suas relações.

Para Tardif (2014 p. 12) o “saber é social porque é partilhado por todo um grupo de agentes - professores - que possuem uma formação comum”, para o autor eles sozinhos não definem seus próprios saberes profissionais. Enfim, o professor como profissional que dialogou e tomou decisões ao lidar com situações específicas, teóricas e práticas durante o ciclo formativo estabeleceu relações entre seus saberes, com o dos colegas e os da literatura.

Por fim, essa prototipação da formação continuada colaborativa envolvendo processo formativo dos professores de Ciências da Amazônia maranhense, evidenciou compreensões de novas formas de ensino e permitiu aos professores lidarem com novas metodologias no saber fazer e agir pedagógico, contribuindo no desenvolvimento de habilidades, estimulando reflexões e a criticidade e resultando no surgimento de novos saberes e formas de ensinar.

4 CONCLUSÃO

A experiência formativa proporcionada objetivou um processo formativo que envolvesse práticas educativas colaborativas, em que foi possível compreender saberes emergidos como: os formativos, disciplinares e experienciais, envolvidos em cada fase da formação.

O processo formativo colaborativo foi pautado na capacidade de transformar e refletir práticas educativas. Sendo assim, por meio das discussões apresentadas durante os ciclos formativos ficou explícito que esse processo deve ser um espaço democrático, acolhedor e de reflexões. Nesse processo formativo emergiu diferentes modos de pensar o ensino em sala de aula, o que foi percebido durante a sistematização de suas práticas ao elaborarem e aplicarem as SDIs.

As práticas executadas pelo professorado envolveram temáticas relacionadas com o cotidiano ambiental: as plantas medicinais, fontes de energia e alimentação saudável, investigando o cotidiano associado à literatura. Nesse processo os professores utilizaram estratégia que envolveu os alunos de forma participativa, estimulando a curiosidade e a autonomia.

Dentre as estratégias utilizadas verificou-se: roda de conversa (verificação dos conhecimentos existentes), visitas de campo (reconhecendo plantas do seu contexto), pesquisas, leituras, debates, diálogos, discussão (apresentação de curiosidades), contos

fictícios, formulação de instrumento de pesquisa (questionário), elaboração de textos (telejornal e paródia) e mobilizações que resultou na divulgação das experiências vividas.

Ficou evidente que no processo formativo, o trabalho colaborativo carece de estímulo, para se ter uma participação ativa, isso foi possível pelo caráter dinâmico do curso e acompanhamento constante do formador que proporcionou aos envolvidos trocas de experiências, aprendizado coletivo a partir da reflexão das práticas pedagógicas planejadas e executadas no decorrer da formação.

Enfim, consideramos que a formação colaborativa foi se constituindo no decorrer do processo, isso levou os participantes a mobilizar e reconstruir saberes necessários ao Ensino de Ciências da Educação do campo.

Conclui-se que o processo formativo colaborativo mesmo em tempos de pandemia conseguiu refletir e desenvolver saberes docentes com as discussões e execução de SDIs. Como sequência do processo formativo, recomendamos que os professores continuem assumindo o papel de ressignificação em suas aulas, por meio de diálogo com seus pares, envolvendo sua escola e comunidade para que possam dar continuidade ao compartilhamento de experiências/ideias, proporcionando aprendizagens formativas e significativas para professores e alunos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. V. N.; MURCIA, J. H.; CHAVES, T. M. A formação de professores no contexto da pandemia do covid-19. In. PALÚ, Janete; SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. (Org.) **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 324 p. PP.169-178 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise e conteúdo**. (Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro). Lisboa: Edições 70, 1977.

CAMPOS, C. M. **Saberes Docentes e Autonomia dos Professores**. 6º Ed. Petrópolis-RJ: Editora, Vozes. p. 1-101. 2013.

COUTINHO, J.; CIGOLLINI, A. **Alternativas metodológicas para o ensino da geografia nos anos finais do ensino fundamental**. Caderno PDF. Versão Online. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. Paraná. 2014.p.1 a 31.

FAZENDA, I. A formação do professor pesquisador - 30 anos de pesquisa. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, dez. - jul. p. 1 a 17. 2005-2006.

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

GANZER, R.; KERCHER, P.; KÖHNLEIN, J. **A avaliação na educação física: aulas remotas ratificando a tendência atual.** Org. Palú, Janete. Schütz, Jenerton. Mayer, Leandro. Desafios da educação em tempos de pandemia. Editora Ilustração Cruz Alta – Brasil 2020. P. 325/ 215 -233.

GELOCHA, E.; ANTUNES, H.; NUNES, A. Processos formativos de ações e reflexões na formação continuada do Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa em um município da região Nordeste do Rio Grande do Sul. **Praxis educativa**, Ponta Grossa, v. 15, e2016832, p. 1-17, 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBIAPINA, I. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos.** Brasília: Líber Livro Editora, 136p. 2008.

IBIAPINA, I. Reflexões sobre a produção do campo teórico-metodológico das pesquisas colaborativas: gênese e expansão. In. IBIAPINA, I. M. L. M. BANDEIRA, H. M. M. ARAUJO, F. A. M.(Org.). **Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes.** 1ª edição. Teresina-PI. Editora: EDUFPI, 2016. p. 33-62.

MORAES, R. Produção em Sala de Aula com Pesquisa: superando limites e construindo possibilidades. In: **Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a educação em novos tempos/ Orgs. Roque Moraes, Valderéz Marina do Rosário Lima.** 3ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

MOREIRA, M. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review**, v. 1, n. 3, pp. 25-46, 2011.

MOTOKANE, M. Sequências Didáticas Investigativas e Argumentação no Ensino de Ecologia. **Revista Ensaio.** Belo Horizonte, v.17 n. especial. p. 115-137, novembro, 2015.

MONTEIRO, A. GUEDES, N. Compreendendo a formação docente como um processo reflexivo. **Anais...** XI Congresso Nacional de Educação-EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba. p.1 a 16. 2013.

ROCHA, A.; RODRIGUES, H. Ciclo da práxis pedagógica reflexiva e planejamento educacional. **Revista de Pesquisa e Educação Jurídica.** Brasília. v. 3, n. 1, p. 120 – 145. 2017. Disponível em <<https://www.researchgate>>. Acesso em: 30/04/2021.

SILVA, Elieide do Nascimento; IBIAPINA, Ivana Maria Lopes Melo. Pesquisa Colaborativa: possibilidade de reelaboração das práticas de resolução de problemas matemáticos. In. IBIAPINA, Ivana Maria Lopes Melo; BANDEIRA, Hilda Maria Martins; ARAUJO, Francisco Antonio Machado.(Org.). **Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes.** 1ª edição. Teresina-PI. Editora: EDUFPI, p. 33-62. 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VITALIANO, C. Formação de professores de Educação Infantil para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais: uma pesquisa colaborativa. **Pro-Posições.** Campinas, SP. V. 30. e20170011. P.1 a 30. 2019.

ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO UTILIZANDO SEQUÊNCIAS DE ENSINO INVESTIGATIVAS COMO PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO

Kleberson Almeida de Albuquerque

Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

Resumo

O Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) corrobora para o desenvolvimento da autonomia no processo de ensino e aprendizagem. Tendo isto em vista, objetivamos descrever, no presente escrito, as vivências do Estágio Supervisionado II em que aplicamos a Oficina de Ensino de Ciências por Investigação no contexto amazônico. O percurso metodológico adotado no presente relato de experiência possui caráter preponderantemente qualitativo, dando maior relevância ao processo percorrido e não somente aos resultados da investigação, onde é descrito o processo formativo proposto pela oficina. Participaram da oficina, 5 professores com formação em pedagogia. Por fim, ponderamos que as vivências desempenhadas durante o Estágio Supervisionado II foram cruciais para o desempenho satisfatório do PE por nós proposto, possibilitando a revisão do que seria aplicado, bem como a adaptação da oficina em conformidade com as especificidades dos professores e ambiente escolar onde ela foi aplicada.

Palavras-chave: Formação Docente. Sequências de Ensino Investigativas. Estágio Supervisionado.

1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) corrobora para o desenvolvimento da autonomia no processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, partimos da proposição de um processo formativo que auxilie os professores dos anos iniciais na produção de Sequências de Ensino Investigativas (SEIs), a fim de atenderem demandas locais e regionais que são negligenciadas nos livros didáticos. Com isto, discorreremos no presente escrito sobre nossa experiência de validação da Oficina de EnCI no Contexto amazônico.

Este processo de validação consiste no teste e a aplicação prática desta oficina em condições reais (KÁPLUN, 2003; ALMOULOU, 2007), sendo aprovada e/ou ajustada por seus participantes em conjunto com os pesquisadores, visto que os professores possuem a potencialidade de validar e legitimar pesquisas em sua área de atuação, tendo

a oportunidade de, por meio da oficina, se apresentar como protagonistas de seu próprio saber de forma coletiva e colaborativa (LIMA, NACARATO, 2009).

O presente relato discorre sobre as vivências ocorridas no decorrer da disciplina de Estágio Supervisionado II. No primeiro estágio, Estágio Supervisionado I, foi realizada a caracterização do espaço escolar, descrevendo seu histórico e os participantes da pesquisa, bem como a receptividade dada ao projeto de pesquisa do qual os pesquisadores fazem parte. No entanto, aqui discorreremos de forma mais concisa sobre a validação do Produto Educacional, que será uma Oficina de Ensino de Ciências por Investigação no contexto amazônico, voltada a professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, estabelecendo os procedimentos utilizados, bem como as inferências decorrentes do que pôde ser vivenciado na aplicação da Oficina.

A Lei nº 11.788 de 2008 estabelece que o estágio deva primar pelo desenvolvimento profissional dos estudantes. Em consonância a isto, o Art. 84 do Regimento do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) estabelece o estágio, como sendo uma atividade obrigatória na grade curricular, onde inicialmente, busca-se identificar a realidade escolar, para em seguida definir e aplicar a proposta de intervenção, visando à melhoria do ensino da escola onde o Produto/Processo Educacional (PE) é aplicado. Esta proposição de intervenção no ambiente escolar se dá pelo fato do mestrado, onde o presente estágio foi desenvolvido, ser um Mestrado Profissional, exigindo ao fim dele, um PE, que precisa ser validado em condições reais, tendo potencial replicabilidade (SILVA *et al.*, 2021, p. 7).

2 METODOLOGIA

O percurso metodológico adotado no presente relato de experiência possui caráter preponderantemente qualitativo, dando maior relevância ao processo percorrido e não somente aos resultados investigados (GODOY, 1995; APPOLINÁRIO, 2012; CARDANO, 2017). Propõem-se aqui o estreitamento da relação entre pesquisa e ação, intencionando a transformação da prática docente de forma crítica, reflexiva, coletiva e continua abrindo espaço para que os sujeitos sejam também os pesquisadores e autores de sua participação no processo (THIOLLENT, 1947; ENGEL, 2000; FRANCO, 2005).

Destarte, o presente escrito deriva dos relatos de estágio do PPGEECA, tendo recebido grandes contribuições das bancas de avaliação das disciplinas curriculares de

estágio supervisionado. Por meio delas, foi possível identificar direcionamentos mais claros sobre como efetuar a aplicação da oficina proposta.

A ação foi desenvolvida através da realização de uma oficina de Ensino de Ciências por Investigação para o contexto Amazônico fomentando a interação dos professores com o EnCI, por meio da produção de SEIs, além de propiciar um espaço de formação continuada onde à reflexão sobre a prática docente possa ser desenvolvida de forma coletiva e colaborativa.

A aplicação da oficina se deu na Escola Municipal de Ensino Fundamental X (O nome da escola será ocultado para preservar a integridade e sigilo dos dados coletados), localizada na cidade de Ananindeua, município da Região Metropolitana de Belém (RMB). Participaram da oficina conosco, 5 professores com formação em Pedagogia que atuam em turmas dos anos iniciais do ensino fundamental da escola, sendo um professor e 4 professoras, com idades e experiências diversas.

Anteriormente a aplicação da oficina, foi ajustado, com todos os participantes e com a equipe gestora da escola, uma data para que ela ocorresse. Por conseguinte, foram elaborados o cronograma e os materiais impressos utilizados na oficina. A pesquisa seguiu as orientações das Resoluções do CNS 466/12 e 510/16 do CNS, que regulamenta as normas aplicadas às pesquisas com seres humanos no Brasil, efetivando sua execução somente após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP). Todos os participantes também assinaram Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A oficina aqui proposta como PE, foi produzida dentro de um projeto de mestrado que também visa à produção de uma dissertação. Sendo assim, o presente escrito abarca somente um pequeno recorte desta pesquisa. Analisando o que os participantes perceberam de efetivo e/ou inconsistente na oficina, além de poderem propor sugestões de adequação, por meio de questões abertas. Aqui também analisaremos as representações gráficas apresentadas pelas participantes ao final da oficina.

O método analítico adotado tomará como referência os apontamentos de Moutinho e Conti (2016), que discorrem sobre a Análise de posicionamento, derivada da Análise narrativa. Neste sentido, são analisadas as reflexões e experiências pessoais dos/as participantes, valorizando o aspecto simbólico do ser humano, tendo maior consideração pela subjetividade expressa nas falas apresentadas. Sendo assim, as narrativas são analisadas como um todo, por meio de uma avaliação global, que possui

sentido aos interlocutores, integrando a ideia de que são agentes posicionados no mundo e em si mesmos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização dos 4 encontros, que serão descritos detalhadamente mais adiante, pudemos fazer as transcrições das entrevistas coletivas e por fim a elaboração do presente relato de experiência. No Quadro 1, apresentamos as atividades desenvolvidas no estágio supervisionado II, indicando o período de cada atividade desempenhada e a sua carga horária.

Quadro 1: Atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado II.

| Atividade | Período/Data | Carga Horária |
|------------------------------------|---------------|---------------|
| Conclusão do Produto Educacional | Outubro/2021 | 10 h |
| Definição de datas | Outubro/2021 | 4 h |
| Elaboração de cronograma | Outubro/2021 | 4 h |
| Elaboração de material impresso | Outubro/2021 | 6 h |
| 1º Encontro da Oficina | Novembro/2021 | 2 h |
| 2º Encontro da Oficina | Novembro/2021 | 2 h |
| 3º Encontro da Oficina | Novembro/2021 | 2 h |
| 4º Encontro da Oficina | Novembro/2021 | 2 h |
| Transcrição das entrevistas | Dezembro/2021 | 6 h |
| Elaboração do relatório de Estágio | Janeiro/2022 | 8 h |
| Total de Horas | | 46h |

Fonte: Dos autores (2022).

O PE foi elaborado, inicialmente, tendo como proposta, encontros presenciais ou online de forma síncrona em decorrência da Pandemia da Covid-19. No entanto, optamos pela realização de 2 encontros presenciais, para possibilitar uma melhor interação entre os participantes, por este motivo havíamos combinado, com os participantes e a equipe gestora da escola, que os encontros aconteceriam nas quatro sextas-feiras do mês de novembro, sendo o primeiro e o último (abertura e encerramento da oficina) de forma presencial, ocupando horário de atividades da escola e os outros dois encontros online, ocupando o horário de atividades pessoais dos professores, tendo em vista que a gestora nos informou que os alunos não poderiam perder mais conteúdos e os professores concordaram com esta premissa.

Nesta perspectiva de EnCI, a execução das SEIs deve se apresentar em 4 modalidades de ação. Estas modalidades de ação subsidiaram também a proposta do

modelo adotado na oficina, pois ela parte de uma problemática inicial, dando subsídios para discussão e compreensão da temática investigada, para por fim partir para proposições de intervenções e desenvolvimento das partes propriamente práticas na elaboração das SEIs.

Para melhor visualização, as modalidades de ação são apresentadas no fluxograma a seguir:

Figura 1: Modalidades das SEIs.



Fonte: Adaptado pelo autor de Carvalho (2013).

Sendo assim, a oficina foi pensada para ter uma estrutura semelhante à de uma Sequência de ensino Investigativa, no intuito de se ter clareza sobre o processo a ser percorrido durante o desenvolvimento da formação. Iniciamos cada sessão com um problema gerador, indagando os participantes acerca da temática investigada, por conseguinte, apresentamos os objetivos daquele encontro, explicitando o que se espera alcançar ao seu término, possibilitando que os participantes tenham um acompanhamento claro do processo, em que a avaliação formativa poderá “confirmar se estão ou não aprendendo” (CARVALHO, 2018, p. 18).

Cada encontro contou com leituras e pequenos trechos de textos para reflexões teóricas, sendo necessário que os participantes fizessem as leituras dos textos previamente. Para tanto foi entregue aos participantes de forma física e virtual os documentos e atividades que serão desenvolvidas ao longo da oficina.

Os encontros ocorreram tendo o seguinte formato: 1º momento: acolhida com uma dinâmica de grupo que gere interação e descontração aos participantes; 2º momento: entrevista coletiva inicial; 3º momento: discussão teórica e construção prática da SEIs e 4º momento: avaliação coletiva do encontro formativo.

As dinâmicas utilizadas no 1º momento de cada encontro são adaptadas do Manual de dinâmica de grupo de Nelson Vitiello (1997), tal como a estrutura teórica teve subsídio principal nas obras de Carvalho (2018) e Sasseron (2018). Cada encontro teve uma finalidade teórica e prática dentro do processo formativo e investigativo, onde foram feitos registros áudio visuais de toda a formação com o aparelho celular do professor

mediador, a fim de subsidiar a análise de dados, que leve em consideração todo o processo, proporcionando o aperfeiçoamento dele.

O segundo e quarto momento de cada encontro, consistiram nas entrevistas coletivas, onde inicialmente os participantes respondem questionamentos sobre “o que trazemos para este encontro?” e por último, “o que levamos deste encontro?”. Por se tratar de um relato de experiência, não utilizaremos as respostas dos participantes no presente escrito, apenas a descrição dos momentos 1 e 3 de cada encontro, bem como o levantamento das considerações sobre o processo formativo.

3.1 1º ENCONTRO - O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO

Iniciamos este encontro com a abertura da oficina, apresentando o conteúdo proposto e seus objetivos, bem como a estrutura investigativa a ser adotada, onde os participantes são autores de seu processo formativo. Em seguida, demos início ao primeiro encontro, questionando os participantes sobre: Como a Amazônia é apresentada nos livros didáticos de Ciências? Em seguida apresentamos o que esperamos obter ao término do encontro. Diante da problematização inicial, os participantes afirmam não ter pensado sobre isso anteriormente à participação da oficina, no entanto ponderam que os livros que eles utilizam possuem um distanciamento de seu conteúdo em relação a temas próprios da Amazônia.

Ao darmos continuidade, desenvolvemos a dinâmica de grupo, “Tornarem-se conhecidos”, adaptada de Vitiello et al. (1997). Nela, os participantes formaram duplas. Por se tratar de um número ímpar, o professor mediador fez dupla com um dos participantes, em seguida, os participantes tiveram 5 minutos para coletar informações um com o outro. Ao final do tempo estimado, todos retornaram ao círculo maior e apresentaram os seus colegas utilizando as informações pessoais que coletaram durante o momento de escuta mútua. Esta dinâmica contou com a participação ativa de todos, possibilitando que este momento os auxiliasse no desenvolvimento do “saber ouvir”.

Os participantes demonstraram satisfação em participar da primeira dinâmica, visto que uma das professoras afirmou “*nós estamos tendo a oportunidade de parar um pouco para sentar e conversar, coisa que a gente não tem*” (Professora 5). Sendo assim, percebe-se a importância da interação e coletividade no processo de formação docente,

compreendendo a escola como este espaço coletivo de aprendizagem (PIMENTA, 2002; ABREU, 2008).

No terceiro momento do 1º encontro, apenas 2 dos participantes afirmaram ter feito a leitura do material disponibilizado, tendo isto em vista, o professor mediador deu continuidade em uma apresentação dialogada explicando de forma sintética os textos que subsidiam a abordagem teórica do primeiro encontro. Em seguida, o professor mediador questionou sobre a participação dos professores na escolha dos livros didáticos da PNLD de 2019. Apenas um afirmou ter participado deste processo em outro município em que trabalha,

[...] lá em Castanhal eu fiquei sabendo, mas a questão da escolha é assim, é porque não tem muitas opções de livros, as editoras são de fora, assim... então, quando ela fala que não tem as coisas que a gente trabalha aqui no norte, né? dá pra entender isso, porque na verdade, o MEC fica pra lá, né? [...], as editoras não são do norte e do nordeste, geralmente são centro-oeste, sudeste e sul, né? e aí, realmente eles vão puxar sardinha para o lado deles, né? (PROFESSOR 4).

Sendo assim, os professores revelam ter pouca ou nem uma participação no processo de escolha dos livros que utilizam em suas aulas, justificando o distanciamento de temáticas voltadas a Amazônia pelo fato das principais editoras do Brasil, que produzem estes materiais, serem de outras regiões, mais especificamente, regiões sudeste e sul do país. Além disso, isto implica na inexistência de um material mais contextualizado por conta de o centro de produção estar em outras regiões do país, bem como a restrição geográfica dos autores dos livros didáticos, que apontam prioritariamente para temas mais próximos de suas próprias regiões. Neste sentido, mesmo que houvesse uma maior participação na escolha dos livros didáticos pelos professores, não haveria como escolher algo mais próximo do cotidiano regional.

Ao serem questionados sobre a origem de formação dos autores dos seus livros didáticos, os participantes perceberam que são da Região Sudeste do país. Em seguida, observaram que os livros disponibilizados pela PNLD de 2019, possuem autores com formação apenas em universidades das regiões sudeste e sul do país. Para aprofundar ainda mais a discussão, foi apresentada informações do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em que foi possível identificar a quantidade de pesquisadores existentes por região no ano de 2016.

Por conseguinte, foi questionado aos participantes qual era a região que possuía mais pesquisadores e aquela que possuía menos. Eles apontaram que era possível identificar esta desigualdade entre a quantidade de pesquisadores existentes nas regiões

sudeste e norte do país. Aproximando a discussão de questões políticas, ao relatarmos a não existência de presidentes de nossa região, tendo maior concentração nas regiões sudeste e sul.

Frente às discussões levantadas no referencial teórico e apresentadas no primeiro encontro da oficina, podemos compreender que o domínio sobre a produção intelectual e validação dos conhecimentos escolares, a questão regional perpassa diversas outras áreas de suma importância para as nossas vidas. Apresentamos também a concentração do Produto Interno Bruto (PIB) na Região Sudeste, bem como o distanciamento que a Amazônia possui, seja territorial ou econômico, assim como também é propiciado à identificação espacial dos territórios menos favorecidos economicamente, tal qual a desproporção entre território e divisão das riquezas produzidas por estes.

Diante do exposto, percebemos que foi pertinente destacarmos a inquietação sobre a dualidade das relações entre produção e transmissão de conhecimentos, além da proposição de uma abordagem regional no Ensino de Ciências junto aos professores, a fim de ser instigada a problematização do contexto em que eles e seus alunos estão inseridos.

As SEIs exigem a elaboração de problemas para serem investigados em conjunto com os estudantes. Partindo das inquietações levantadas na discussão teórica anterior, a primeira parte prática da oficina auxiliou a elaboração de um problema investigativo, subsidiado em problemas socioambientais locais dos quais os alunos estão inseridos, bem como os recursos e materiais para responder ou solucionar tal problemática, a fim de nortear a SEI que cada professor irá utilizar em suas aulas de Ciências.

3.2 2º ENCONTRO - APLICABILIDADE DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO (ENCI)

Este encontro aconteceu de forma online pelo aplicativo do Google Meet, contou com a participação de todos os participantes. Partimos da seguinte inquietação, “Como podemos aplicar o Ensino de Ciências por Investigação em nossas práticas pedagógicas?”, para subsidiar as discussões deste dia, a fim de levantar hipóteses sobre a aplicabilidade do EnCI na prática docente de cada professor e professora, de forma coletiva e colaborativa, buscando a interação e construção em conjunto sobre as possibilidades de efetivação desta prática nas aulas de Ciências.

Desenvolvemos a dinâmica adaptada de Vitiello et al. (1997), “Saco Tátil”, fazendo a adaptação ao sentido que era possível no encontro online. Utilizamos a visão ao invés do tato. Colocamos um objeto, uma lupa, dentro de um saco plástico preto e pedimos para que os participantes tentassem formular hipóteses sobre o que estaria ali dentro, escrevendo em um papel. Após este momento, todos compartilharam suas anotações. Por fim, o professor mediador mostrou o objeto e em seguida discutiram sobre a autonomia para lidar com os imprevistos em aula, bem como a necessária formulação de hipóteses sobre o que investigamos para o processo de descoberta.

Por fim, foi levantada uma discussão com o grupo sobre a confiança que eles possuem sobre deixar que os alunos proponham problemas, hipótese e análise de dados. Em seguida, explicamos que como esta oficina visa a aprendizagem prática da elaboração de SEIs, seria importante adotar inicialmente um baixo grau de autonomia dos alunos, onde os professores possam definir os principais aspectos da investigação, instigando os alunos na resolução dos problemas levantados. Sendo solicitado que todos os professores fizessem o levantamento de materiais necessários para o teste das hipóteses levantadas por eles. Descrevendo em seguida como pretendem explorar o tema da SEI com seus alunos, dentro do seu planejamento.

3.3 3º ENCONTRO - MOBILIZAÇÃO DE SABERES DOCENTES NA CONSTRUÇÃO DE SEIS PARA O CONTEXTO AMAZÔNICO

Buscamos inicialmente fomentar as discussões por meio do seguinte problema gerador do encontro, “Quais saberes existentes em nossa formação docente estão sendo necessários para subsidiar a construção das SEIs?”. Neste encontro o nosso objetivo, consistiu na reflexão sobre os saberes e práticas docentes necessários para a aplicação das SEIs que estão em fase de elaboração pelos participantes, de forma crítica e investigativa em suas aulas de Ciências.

Na dinâmica deste encontro, intitulada de “Treinamento Assertivo” adaptada de Vitiello et al. (1997), buscamos incentivar os participantes a compartilharem ideias que possuem uns sobre os outros. Inicialmente solicitamos aos participantes que formulassem um elogio ou alguma ideia que possuía sobre outro participante do grupo. Após este momento, falamos sobre a importância da postura dentro das comunicações interpessoais, sobre a linguagem gestual, bem como o olhar diretamente nos olhos, discutindo com os

participantes sobre como percebem sua comunicação com seus alunos e deles com seus pares.

Foram apresentados aos professores, conceitos concernentes aos saberes docentes, tomando por base o quadro explicativo de Cunha (2007). Direcionando a uma perspectiva dialógica, onde a aprendizagem se dá por meio da interação, adotando a visão de que a Ciência é construída a partir de processos colaborativos e coletivos. Convidamos os professores a refletir sobre a implicação de sua subjetividade em seu planejamento, tendo em suas respostas, a afirmação de que se percebem inseridos dentro do que planejam executar em sala com seus alunos, bem como a clara inserção de sua cultura e conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação e carreira enquanto professor.

Após as reflexões e discussões teóricas sobre os saberes docentes, foi solicitado aos participantes que cada um apresente sua proposta de SEI para o grupo.

Quadro 2: Propostas de SEIs apresentadas pelos professores.

| Professor (a) | Título |
|----------------------|---|
| P1 | Conhecendo as Ilhas de Ananindeua, identificando a relação entre os rios do município e sua cultura de sua população. |
| P2 | Identificação das partes das plantas, por meio de visita guiada ao Museu Parque Seringal |
| P3 | Os tipos de solo. Identificação de solos férteis e inférteis para a agricultura familiar do bairro. |
| P4 | Construção de materiais táteis de baixo custo para a compreensão do sistema digestivo. |
| P5 | Valor nutricional dos alimentos produzidos pela agricultura familiar do bairro e vendidos no canteiro do PAAR. |

Fonte: Dos autores (2021).

Após cada apresentação os participantes puderam fazer contribuições sobre como os saberes docentes podem ser empregados em seus planejamentos, a fim possibilitar um processo de ensino e aprendizagem contextualizado com o cotidiano dos alunos, o aproximando de seu contexto regional e local. Sendo neste momento, realizados os ajustes finais das SEIs, determinando como serão realizados os grupos de sistematização coletiva, bem como as representações gráficas de sistematização individual e o método de avaliação das SEIs. Essa troca foi muito proveitosa, pois possibilitou que a coletividade fosse impressa no planejamento de todas as SEIs.

3.4 4º ENCONTRO - SISTEMATIZAÇÃO FINAL E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA APRENDIZAGEM

O último encontro teve como objetivo realizar a socialização das experiências dos professores ao participarem da oficina. Sendo proposto aos participantes emitirem suas análises sobre o processo formativo. Tendo isso em vista, fizemos o levantamento da seguinte problematização inicial, “Como as SEIs podem ou puderam propiciar a aproximação de minhas aulas de Ciências com o contexto amazônico?”.

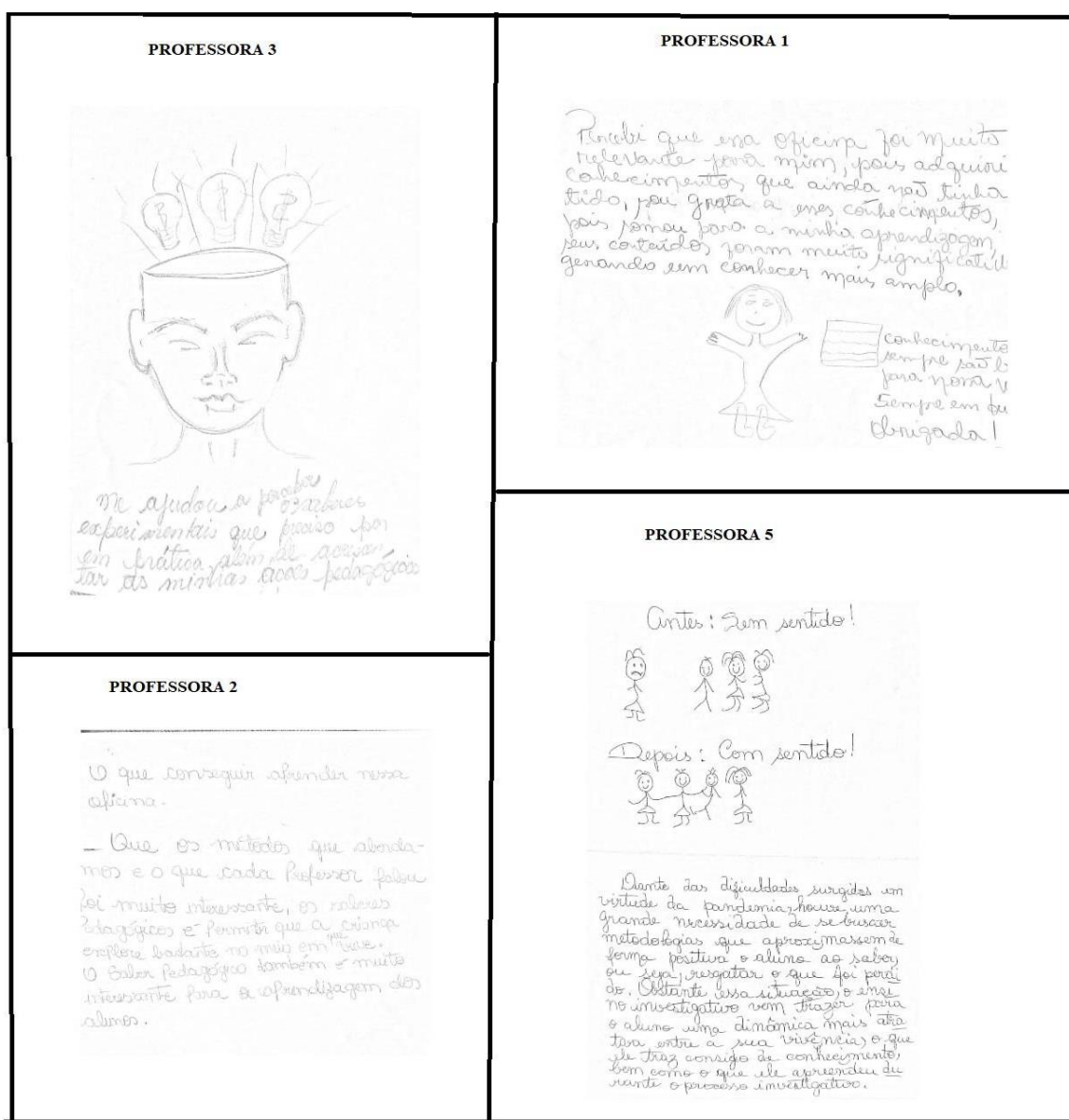
Com o intuito de proporcionar a tomada de decisões no processo de investigação, utilizamos a dinâmica de grupo “Eleição”, adaptada de Vitiello et al. (1997), para discutir sobre as conclusões e decisões que tomamos ao longo da vida. Para isso, os participantes foram convidados a se candidatarem a um cargo de presidente da república, em seguida devem apresentar uma propaganda do porquê as pessoas deveriam escolhê-lo (a) como representante. Após a discussão eleitoral, foi feita a votação, decidindo quem se expressou melhor e apresentou melhores argumentos. Houve diferentes argumentos e posicionamentos defendidos pelos professores, mas a professora 3 teve o posicionamento mais votado, ao defender mudanças nas políticas públicas educacionais, referentes a valorização do profissional de educação.

Após a síntese das leituras apresentas no material de apoio, foi questionado aos participantes sobre os métodos de avaliação que eles utilizam em suas práticas docentes. Discorremos com os professores sobre alguns pressupostos que normalmente são trabalhados dentro da formação inicial. Abordamos os diferentes tipos de avaliação, tema este que foi bem recebido pelos professores, devido ao interesse que eles possuem de prestar provas para concursos públicos, sendo este tema recorrente em muitas provas, além de possibilitar a troca de experiências entre eles sobre as avaliações que já desempenharam em seus planejamentos.

Foi ressaltado à singularidade tomada pelas SEIs propostas de forma colaborativa na formação com os professores, e como estas perspectivas únicas podem ser atendidas pelos métodos de avaliações estudados. Neste sentido, Carvalho (2018, p. 10), defende que “as inovações didáticas devem estar ligadas a inovações na avaliação, pois uma nova postura metodológica em sala de aula fica inconsistente com uma postura tradicional de avaliação”.

Após a discussão teórica sobre os métodos avaliativos, bem como as trocas experiências e expectativas dos professores quanto à avaliação do processo investigativo no Ensino de Ciências, foi solicitado que os participantes da oficina que apresentassem suas aprendizagens em representações gráficas. Os professores foram instruídos a apresentar o que conseguiram aprender durante a oficina por meio da escrita e desenhos. No entanto, um professor não pode fazer a representação gráfica, tendo que se ausentar neste momento. As que foram feitas são apresentadas na Figura 1 a seguir.

Figura 2: Representações gráficas feitas pelas participantes.



Fonte: Participantes da oficina (2021).

Todas as professoras apresentaram plena satisfação com a oficina em suas representações gráficas. A P1 afirmou que o processo formativo somou com sua aprendizagem, que os conteúdos da oficina foram significativos “gerando um conhecer mais amplo”. Levando em consideração a SEI por ela elaborada, podemos inferir também que esta ampliação de conhecimentos será multiplicada com os educandos com quem atua, visto que propôs a interação deles com conhecimentos locais, como as ilhas e a cultura do município.

A P2 apontou para a importância que os saberes dos professores têm ao possibilitar que os educandos possam explorar o meio em que vivem. Em sua SEI, ela propõe que os educandos explorem as plantas existentes no Museu Parque Seringal, que foi o primeiro Museu do município de Ananindeua. Esta proposição mostra que a professora tem conhecimento dos espaços de educação não formais do município, bem como a valorização que ela dá a eles, vendo neles, espaço propício para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem para os educandos.

Uma representação gráfica de destaque, foi apresentada pela P3, ela representa um educando com a mente aberta e várias ideias como lâmpadas em cima. A professora descreve que a oficina foi importante para sua formação, visto que “ajudou a perceber experiências que preciso pôr em prática, além de acrescentar às minhas ações pedagógicas”. É possível identificar, o quanto a parte experimental da SEI ficou marcada para esta professora. Na SEI que ela elaborou, propôs o questionamento sobre quais solos são férteis e quais são inférteis, atrelando isto a um diálogo com a agricultura familiar desenvolvida no bairro. Sendo assim, a professora apresenta um posicionamento bem definido sobre a importância de se aproximar os saberes escolares dos conhecimentos prévios dos educandos.

Outra representação gráfica bem expressiva, foi a da P5. Ela apresentou dois desenhos, um antes e depois. O primeiro está indicando que antes não havia sentido, tendo uma personagem triste distante das demais. Em seguida apresenta outro desenho, em que todas estão juntas e contentes. A aproximação entre conhecimentos prévios e saberes escolares também é defendida por ela. Em sua SEI, propõe o questionamento sobre os valores nutricionais presentes nos alimentos advindos da agricultura familiar existente no bairro em que a escola está inserida. Por meio de sua fala sobre a oficina, pôde-se perceber posicionamentos que corroboram com o EnCI. Assim como quando ela discorre,

“Diante das dificuldades surgidas em virtude da pandemia, houve uma grande necessidade de se buscar metodologias que aproximassem, de forma positiva, o educando ao saber, ou seja resgatar o que foi perdido. Obstante, esta situação, o Ensino Investigativo vem trazer para o aluno uma dinâmica mais atrativa, entre sua vivência, o que ele traz consigo de conhecimento, bem como o que ele aprende no ensino investigativo” (PROFESSORA 5).

Sendo assim, é possível identificar que a professora supracitada se posiciona como agente ativa no processo educativo, levando em consideração a complexidade do contexto em que os educandos estão inseridos. No mais, o desenvolvimento desta oficina de forma colaborativa, pôde propiciar um espaço de formação coletiva, onde a troca de experiências, bem como vivências, na educação e fora dela, puderam contribuir significativamente para efetivação deste processo formativo, visto que nele estiveram impregnadas a subjetividade cultural dos professores, implicando posicionamentos diversos, mas que dialogam entre si.

Após este momento, buscamos avaliar a satisfação dos participantes por meio da dinâmica “Que bom, que pena e que tal” adaptada do livro “Dinâmicas para encontros de grupo: para apresentação, intervalo, autoconhecimento e conhecimento mútuo, amigo oculto, despertar, avaliação e encerramento” de Berkenbrock (2014). Nesta dinâmica de grupo, foi solicitado aos participantes que exponham em pequenas frases ou palavras o que identificaram como pontos fortes da oficina (QUE BOM!), assim também os pontos fracos (QUE PENA!), bem como a possibilidades de melhorias e aperfeiçoamento do processo formativo (QUE TAL!). Os apontamentos são apresentados no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Apontamentos da dinâmica final na oficina.

| | Que bom! | Que pena! | Que tal! |
|---------------------|---|---|---|
| Professora 1 | Saberes da formação profissional | Pouco tempo para trabalhar a formação | Que a aprendizagem fosse melhor na área da Ciência |
| Professora 2 | Troca informações | Que o tempo não colaborou | Oficinas com jogos tecnológicos |
| Professora 3 | Trouxe uma nova percepção de aprendizagem através das SEI | O tempo foi um fator limitante na formação | Seria ótimo se houvessem formações neste formato na formação inicial de professores |
| Professor 4 | Base teórica muito boa | O tempo não favoreceu para um melhor aproveitamento | Propostas de sequências para aplicar em sala |
| Professora 5 | Adquiri conhecimentos de maneira bem explicativa | Tinha que continuar para conhecer mais | Darmos continuidade |

Fonte: Dos autores (2021).

Diante do que foi apresentado na representação gráfica onde explicitam o que aprenderam com a oficina, quanto na dinâmica final, podemos perceber que o processo formativo foi executado com êxito. Por meio da dinâmica, podemos perceber que os professores apontaram o tempo como um fator negativo, provavelmente devido à quantidade de temáticas desenvolvidas durante os encontros, bem como as conversas e interações que demandaram muito tempo e precisaram do controle do professor mediador para que fosse seguido o horário definido com a escola, sendo estas trocas de experiências vistas como fator positivo bem como os temas abordados.

Como sugestão de melhoria da oficina, disseram que poderia ser proposto algo voltado à utilização de jogos tecnológicos no Ensino de Ciências, propostas prontas para aplicar em sala, bem como apontam a necessidade de ter formações desta abordagem dentro da graduação, além de ser instigado a aplicação do que foi desenvolvido nas aulas e a continuidade da oficina.

4 CONCLUSÃO

Diante do êxito na execução da oficina de Ensino de Ciências por investigação, percebemos que a validação deste PE se deu de forma eficaz, compreendendo as demandas que se propôs atender. O PE consiste em um Roteiro de oficina de Ensino de Ciências por Investigação no contexto Amazônico, tendo a análise de sua efetivação por meio de grupos focais e entrevistas coletivas, onde foi levado em consideração o envolvimento dos participantes, bem como sua adesão e a adequação da proposição formativa a realidade escolar vivenciada.

A efetivação deste processo formativo também possibilita aos pesquisadores a compreensão dos saberes docentes que são mobilizados na produção de SEIs, levando em consideração o contexto amazônico. A construção coletiva e colaborativa destas sequências que levem em consideração a realidade da Amazônia de forma intencional e reflexiva, pelos professores foi uma experiência muito importante para eles, no entanto diante de todos os entraves causados pela pandemia da Covid-19 na educação, as SEIs não puderam ser aplicadas em sala de aula, porém, o fato de que os professores puderam reconhecer os princípios básicos do EnCI e aplicá-los efetivamente na construção de uma SEI, levando em consideração a Amazônia e a subjetividade de seus saberes docentes já nos garante a validação deste processo formativo, até mesmo, pelo fato do que está sendo

proposto é a validação da oficina como processo formativo na formação continuada de professores.

Por fim, ponderamos que as vivências desempenhadas durante o Estágio Supervisionado II foram cruciais para o desempenho satisfatório do PE por nós proposto, possibilitando a revisão do que seria aplicado, bem como a adaptação da oficina em conformidade com as especificidades dos professores e ambiente escolar onde ela foi aplicada.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. S. **O desafio de formar professores dos anos iniciais do ensino fundamental para ensinar Ciências**. Dissertação (Mestrado)– Universidade Federal da Bahia. Salvador. 2008.
- ALMOULOU, S. **Fundamentos da didática da Matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.
- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia Científica – Filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Thompson Learning, p.59-72, 2006.
- ARBEX JÚNIOR, J. “Terra sem povo”, crime sem castigo: pouco ou nada sabemos de concreto sobre a Amazônia. In: TORRES, M. (Org.). **Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163**. Brasília: CNPq, 2005.
- BERKENBROCK, V. J. **Dinâmicas para encontros de grupo: para apresentação, intervalo, autoconhecimento e conhecimento mútuo, amigo oculto, despertar, avaliação e encerramento**. 12º Ed. Petrópolis: Vozes; 2014.
- CARDANO, M. **Manual de pesquisa qualitativa: a contribuição da teoria da argumentação**, Petrópolis: Vozes, 2017.
- CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018.
- CARVALHO, A. M. P. O Ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa. In: Carvalho, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo, Cengage Learning. 2013
- CUNHA, E. R. Os saberes docentes ou saberes dos professores. **Revista Cocar**, v. 1, n. 2, p. 31-40, 2007.
- ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar em Revista**, p. 181-191, 2000.
- FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, 2005.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, 1995.

KÁPLUN, G. Materiais educativos: experiência de aprendizado. **Revista Comunicação & Educação**, p. 46-60, 2003.

LIMA, C. N. M. F.; NACARATO, A. M. A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em Matemática. **Educação em Revista**, v. 25, p. 241-265, 2009.

MOUTINHO, K.; CONTI, L. Análise narrativa, construção de sentidos e identidade. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 32, 2016.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

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.

SILVA, L. O. S. et al. **Guia de orientação acadêmica**. Belém, UEPA, Editora PPGECA, 2021.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1947.

VITIELLO, N. **Manual de dinâmica de grupo**. São Paulo: Iglu, 1997.

VIVÊNCIAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA: A EDUCAÇÃO DE SURDOS EM FOCO

Tatiana de Paula Monteiro Gomes

Bianca Venturieri

Resumo

O estágio supervisionado no Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia possibilita ao mestrando tecer sentidos e desenvolve uma atitude investigativa, de reflexão e intervenção na educação básica. Nas disciplinas Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II identificou-se a problemática da inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e o desafio de proporcionar uma atividade formativa para professores da rede público de ensino, visando o Ensino de Ciências para alunos surdos. A partir das vivências nos estágios definiu-se como objetivo geral desta pesquisa de mestrado realizar uma formação colaborativa com professores de Ciências e Pedagogos que atuam com alunos surdos levando em consideração os aspectos socioculturais, linguísticos e emocionais no Ensino de Ciências na Amazônia. Para alcançar este objetivo esta pesquisa foi realizada com professores de Ciências e Pedagogos atuantes na rede pública de ensino nos municípios de Ipixuna do Pará, Paragominas e São Miguel do Guamá-PA, tendo assim um caráter híbrido no andamento de atividades e na construção metodológica e avaliativa processual do processo formativo. A partir dos resultados preliminares foi possível identificar que a inclusão de alunos surdos no ensino fundamental e médio destas escolas tem sido de fato restritiva para o aluno com surdez, as oportunidades de desenvolvimento linguísticos, sociais, afetivos, de identidade, cultural dentre outras tem sido oferecida a estes alunos de maneira totalmente reduzidas. Porém a partir da participação ativa dos professores nas atividades propostas nas atividades formativas dos estágios foi possível a construção metodológica e avaliativa/processual do processo formativo de maneira crítica, reflexiva e colaborativa.

Palavras-chave: Formação de Professores. Estágio Supervisionado. Ensino de Ciências. Educação Inclusiva.

1 INTRODUÇÃO

Ao falarmos a respeito de Mestrado Profissional (MP), está se falando de um processo evolutivo natural dos avanços da Ciência e Tecnologia, que tem como objetivo ultrapassar as fronteiras de cada disciplina, assim, cooperando com o saber e a pesquisa. Morgado (2005) e Tardif (2002) corroboram que, a criação dos MP's em áreas educacionais dignifica e impulsionam a necessidade de uma formação específica voltada

para os profissionais da educação e dessa maneira, colaborar com organizações formativas inovadoras que visem significativamente, a formação dos profissionais da Educação Básica por meio dos Mestrados Profissionais.

Entende-se dessa forma que o MP na área de concentração de Ensino, Aprendizagem e Formação de Professor, busca por uma metodologia voltada ao mundo produtivo, ao desenvolvimento de processos e produtos educacionais, que possibilitem uma aproximação com agentes políticos e sociais.

No Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) o estágio é ato educativo formativo supervisionado, desenvolvido no ambiente formal e não formal de educação, voltado à construção da práxis educativa e visa à preparação para o trabalho produtivo dos mestrandos.

O objetivo do Estágio Supervisionado no PPGEECA é o desenvolvimento do Processo Educacional (PE), pautado na construção da autonomia intelectual com o respectivo despertar da consciência crítica e reflexiva do pós-graduando, em que os conhecimentos teóricos trabalhados levam em consideração as questões práticas.

De acordo com Barreiro e Gebran “o estágio [...] pode se construir no lócus de reflexão e formação da identidade ao propiciar embates no decorrer das ações vivenciadas pelos alunos, desenvolvidas numa perspectiva reflexiva e crítica, desde que efetivado com essa finalidade” (2006, p. 20). Nessa perspectiva, “o estágio assim realizado permite que se traga a contribuição de pesquisas e o desenvolvimento das habilidades de pesquisa” (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 55).

O Estágio Supervisionado em nível de Mestrado Profissional, dentro do contexto educacional, trata-se de uma prática formativa que possibilita reflexões para os envolvidos dentro desse contexto, discussões a respeito do processo de formação do educador e das políticas educacionais que colaboram para o desenvolvimento de ações educativas de qualidade.

Sabendo que, dentro do contexto educacional muitos profissionais, necessitam ampliar o conhecimento que trazem de seus aprendizados durante suas graduações, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. Nesse sentido, durante a realização dos estágios supervisionados foi proposto a estes profissionais um processo formativo colaborativo de formação de professores. Este processo formativo considera a complexidade dos aspectos da educação de pessoas surdas, com o intuito de

identificar dentro da nossa formação aqueles aspectos que necessitam de mais atenção ou aperfeiçoamento da nossa prática.

A cada ano a inclusão de pessoas com Necessidades Educacionais Especiais aumenta no Brasil, com isso cresce o desafio de oferecer um ensino de qualidade a este público, principalmente quando se trata de ensinar Ciências para alunos surdos. Segundo Mantoán e Prieto (2003) a educação de pessoas com Necessidade Educacionais Especiais encontra-se pautada na legislação brasileira desde a década de 1990, porém quando se trata do Ensino de Ciências e educação de surdos são poucas as literaturas que fazem uma abordagem a essa temática.

Assim sendo, os alunos surdos matriculados na rede regular de ensino dos municípios de Ipixuna do Pará, Paragominas e São Miguel do Guamá ambos localizados no estado do Pará têm acesso as aulas de Ciências por meio da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS com auxílio de um profissional Intérprete de Libras. Contudo, surgem inquietações quanto a aprendizagem desses alunos, visto que há uma grande dificuldade em trazer para o universo dos alunos surdos exemplos que contribuam para a compreensão de determinados temas abordados em sala de aula durante as aulas de Ciências.

Sabemos que Ciências é uma disciplina do currículo escolar da Educação básica, capaz de oferecer suporte para que os alunos tanto surdos como ouvintes exerçam sua cidadania diante do meio ao qual estão inseridos, se faz imprescindível que, seja fornecido aos estudantes surdos condições através da língua de sinais. Através da língua de sinais se dar aos surdos a oportunidade de descobrir e analisar sua realidade e as problemáticas que os envolve oportunizando-os e dando-lhes condições de autonomia.

Quando se tem a pretensão de ensinar Ciências numa abordagem inclusiva para surdos é imprescindível repensar as estratégias a serem usadas durante as aulas, pois se faz necessário o uso de práticas educativas que oportunizem os alunos surdos a expressarem seus pensamentos voltados para área de Ciências. As adaptações curriculares nesta situação tornam-se bem-vindas, conforme nos afirma Carvalho (2010, p.105), as adaptações curriculares consistem em “modificações realizadas pelos professores, suas estratégias de ensino, organizadas às necessidades de cada aluno”.

Porém, é necessário pensar num ensino onde o aluno surdo realmente aprenda, para tanto é preciso que a escola passe por mudanças e passe adotar um modelo novo de acolhimento das diferenças. Acreditamos que a escola que busca uma abordagem

inclusiva para surdos, precisa levar em consideração a maneira como o surdo aprende, considerando que ele entende, percebe e interpreta o mundo, através de uma linguagem gestual visual.

Sendo assim, é correto dizer que, a escola que busca trabalhar de maneira inclusiva, deve investir de imediato na formação continuada de professores, formação esta, que deve atender os desafios de um ambiente plural e assim capacitar os professores para que estes possam lidar com o processo inclusivo que é oferecido pelo sistema educacional.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa de mestrado a partir das vivências nos estágios supervisionados foi realizar uma formação colaborativa com professores de Ciências e Pedagogos que atuam com alunos surdos levando em consideração os aspectos socioculturais, linguísticos e emocionais no Ensino de Ciências na Amazônia, bem como entender o processo de ensino aprendizagem de Ciências para alunos surdos.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma abordagem de estudo qualitativo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) o qual promove a compreensão mais próxima da realidade investigada, a partir da observação e/ou interação com os sujeitos envolvidos e segue um contorno exploratório a partir do modelo de pesquisa em contexto colaborativo,

Sabe-se que há diferentes tipos de pesquisa, porém esse projeto vem tratar de uma abordagem qualitativa onde, segundo Kauark (2010) a pesquisa qualitativa vem ser aquela em que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Desse modo, percebe-se que, o pesquisador é um elemento de fundamental importância e o ambiente torna-se imprescindível para que seja feita a coleta dos dados.

A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (KAUARK, 2010, p.26).

Para Moreira e Caleffe (2006) a pesquisa pode ser classificada de diversas maneiras, sendo os objetivos uma dessas maneiras. A pesquisa colaborativa segundo Ibiapina (2008) configura-se em “um tipo de investigação que aproxima duas dimensões da pesquisa em educação, a produção de saberes e a formação continuada de professores” (p. 7).

Zuber-Skerritt (1996) afirmam que a pesquisa colaborativa é dinâmica e envolvente visto que, pesquisa colaborativa surge trazendo possibilidades significativas que objetiva a aproximação entre universidade e escola, onde os envolvidos mesmo trabalhando em contextos diferentes apresentam preocupações similares, com isso acredita-se que, ocorre em contato direto entre o investigador e o sujeito investigado, assim facilitando a compreensão do objeto em estudo onde ambos são coautores da pesquisa. Para tanto vale dizer que, ao pesquisar o sujeito pesquisador busca resposta para algo, assim o ato de pesquisar torna-se o caminho para chegarmos ao conhecimento.

2.1 LOCAL DA PESQUISA/CONTEXTO

A realização desta pesquisa aconteceu durante o período das disciplinas de Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) que tiveram como objetivos a realização da prototipação do processo formativo, a elaboração da proposta da formação de maneira colaborativa e a apresentação e discussão com os docentes de escolas públicas, nos municípios de Ipixuna do Pará, Paragominas e São Miguel do Guamá-PA.

Para a fase inicial participaram da pesquisa 8 professores de Ciências que atuam com alunos surdos no ensino fundamental de 6º ao 9º ano e 1 professor de biologia que atua com alunos surdos em turmas de ensino médio 1º ao 3º série.

Figura 1: Instituições onde os professores participantes atuavam: A) EMEIF Bom Pastor – Ipixuna do Pará (Jardim ao 5º ano/ 6ª ao 9º ano); B) Instituto Federal do Pará – Campus Paragominas (1ª a 3ª série do Ensino Médio); EMEIF Benedito Valente – São Miguel do Guamá (Jardim ao 5º ano/ 6ª ao 9º ano); EMEF Anésia da Costa Chaves – Paragominas (6ª ao 9º ano).



Fonte: Das autoras (2021).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das vivências nas disciplinas do estágio supervisionado do mestrado do PPGECA foi possível realizar a construção do processo educacional em condições reais de sala de aula, elaborando também a proposta da formação de maneira colaborativa apresentando e discutindo os ciclos de formação com os docentes envolvidos.

Para Borsoi (2008) pensar na formação docente é pensar na reflexão da prática e numa formação continuada, onde se realizam saberes diversificados, seja saberes teóricos ou práticos, que se transformam e confrontam-se com as experiências dos profissionais. Para Ghedin, Oliveira e Almeida (2015, p. 124), o estágio pode possibilitar ao um contato mais “estrito com a pesquisa, [...] desenvolvendo postura de pesquisador a partir das situações observadas no campo de estágio, elaborando projetos de pesquisa que lhes permitam compreender a realidade em que estão inseridos”.

Participaram desta pesquisa os professores de Ciências, atuantes em Instituições Públicas de Ensino dos municípios de São Miguel do Guamá, Ipixuna e Paragominas-PA, que foram contatados de maneira virtual, totalizando uma amostra de 09 professores (Quadro 1).

Quadro 1: Informações dos professores participantes da pesquisa.

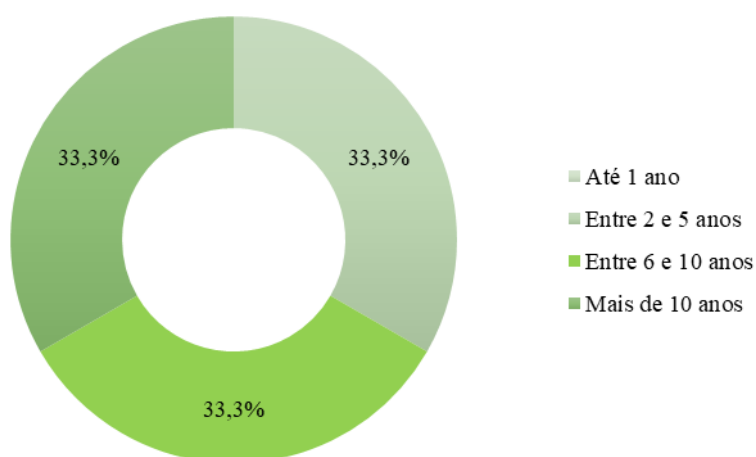
| PROFESSORES ENTREVISTADOS | | | | |
|---------------------------|-------|-----------|---------------------|------------------|
| PROFESSOR | IDADE | SEXO | FORMAÇÃO | TEMPO DE SERVIÇO |
| P01 | 35 | Masculino | Ciências Naturais | 10 anos |
| P02 | 30 | Feminino | Ciências Biológicas | 4 anos |
| P03 | 42 | Feminino | Ciências Biológicas | Mais de 10 anos |
| P04 | 28 | Feminino | Ciências Naturais | 5 anos |
| P05 | 32 | Feminino | Ciências Naturais | 5 anos |
| P06 | 46 | Masculino | Ciências Naturais | Mais de 10 anos |
| P07 | 28 | Feminino | Ciências Biológicas | 4 anos |
| P08 | 40 | Masculino | Ciências Biológicas | 6 anos |
| P09 | 38 | Masculino | Ciências Biológicas | 10 anos |

Fonte: Das autoras (2021).

Em se tratando do tempo de experiência docente, a maioria dos entrevistados tem de 2 a 10 anos de experiência educacional, conforme mostra o Gráfico 1.

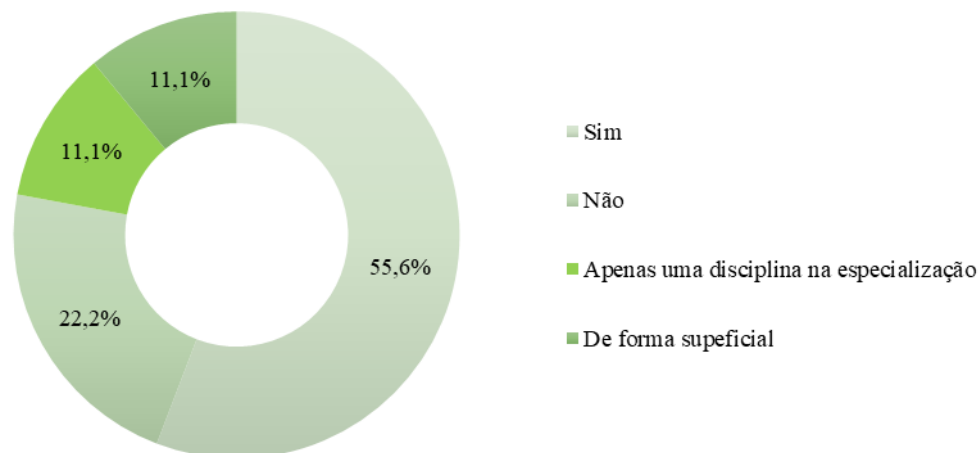
Pode-se dizer que, a ação docente tem muito a dizer a respeito das estratégias e ações adotada por professores, com o intuito de cumprir as expectativas de aprendizagem esperada por cada instituição formal de ensino. Do total dos docentes participantes 55,6% dos participantes da pesquisa evidenciaram nas suas respostas, que na grade curricular de sua formação obtiveram disciplinas relacionadas a Educação de alunos surdos ou educação inclusiva.

Gráfico 1: Tempo de experiência docente.



Fonte: Das autoras (2021).

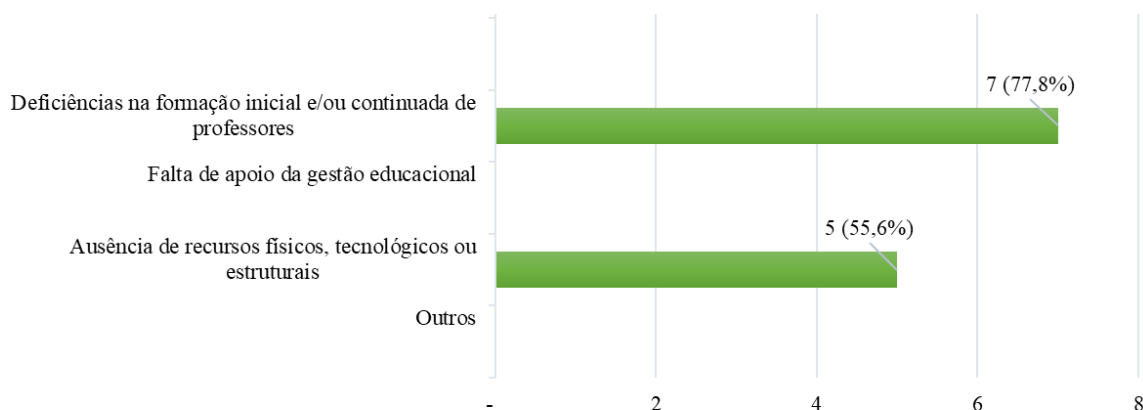
Gráfico 2: Trajetória acadêmica em relação a disciplinas sobre educação inclusiva.



Fonte: Das autoras (2021).

De acordo com o exposto nota-se que, os professores têm contato com disciplinas voltadas para educação especial inclusivo, no entanto estes cursos acabam sendo deficientes uma vez que não preparam de fato os professores para ensinar alunos com necessidades educacionais especiais.

Gráfico 3: Desafios enfrentados em relação a inclusão na prática docente.



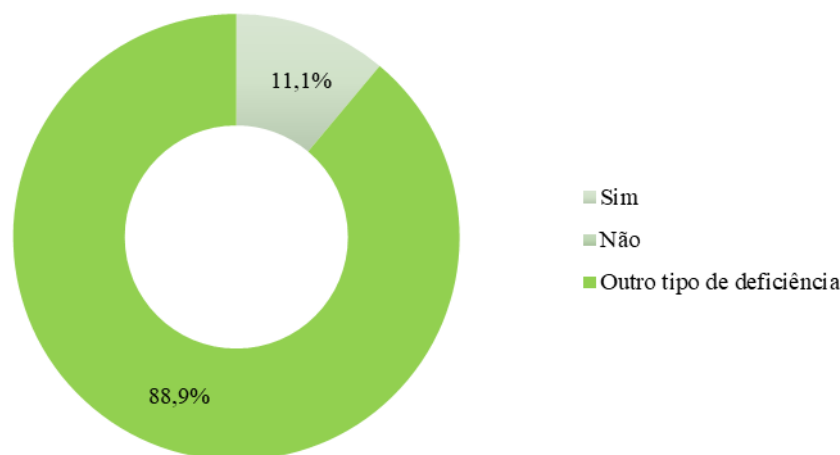
Fonte: Das autoras (2021).

Outra deficiência no ensino inclusivo de Ciências se dar, devido à ausência de recursos tecnológicos ou estruturais, 55,6% dos entrevistados também evidenciaram esse fator. Desse modo, pode-se dizer que, quando se trata do Ensino de Ciências diversos são os problemas que os professores enfrentam para ensinar esta disciplina.

Por meio das respostas visualizadas no gráfico 4, é possível evidenciar que os professores em sua maioria (89,9%), afirmam que já tiveram algum aluno surdo ou com

outra deficiência, fica claro que os alunos com NEE, encontram-se inseridos nas escolas regulares e precisam de adaptações curriculares para que se tenha equidade no ensino.

Gráfico 4: Frequência de alunos surdos presente na sala de aula dos docentes participantes.



Fonte: Das autoras (2021).

4 CONCLUSÃO

Durante as atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado percebemos a melhor compreensão da relação teoria e prática e o reconhecimento da importância da busca da formação como recurso para constante melhoria da atuação profissional, sendo a autoavaliação, amparada na reflexão-ação-reflexão apoiada pelos princípios éticos.

Outro aspecto identificado a partir do estágio, no percurso de desenvolvimento da formação, a ausência de uma sólida fundamentação teórica prática alicerçada na formação do professor. É imprescindível, na formação do professor uma busca constante, não apenas do saber, mas também do fazer, estando cada vez mais presente a ação- reflexão-ação no dia a dia do professor, para que ele não se acomode e avalie sua prática em busca de um melhor saber e de um melhor fazer.

Pensar na formação docente é pensar na reflexão da prática e numa formação continuada, onde se realizam saberes diversificados, seja saberes teóricos ou práticos, que se transformam e confrontam-se com as experiências dos profissionais. Portanto, é através desses confrontos que acontece a troca de experiências e onde o professor reflete sua prática pedagógica.

A questão da inclusão de alunos surdos não é algo que envolve apenas a surdez, pode-se afirmar que está é uma reflexão ampla da sociedade, onde se busca a melhor

maneira de se relacionar com sujeitos de culturas distintas, que falam outro idioma. A surdez dentro do âmbito escolar tem sido um tema bastante debatido atualmente, onde se tem buscado refletir a respeito da realidade cultural de sujeitos surdos.

Os dados desta pesquisa mostram o quanto é necessário melhorar o modelo de inclusão escolar de alunos surdos, aluno surdo, mesmo estando presente (fisicamente) em salas regulares, não é considerado em muitos aspectos e se cria uma imagem errônea de que a inclusão é um sucesso. As reflexões resultantes das vivências das disciplinas de estágio do PPGECA apontam que a inclusão de alunos surdos no ensino fundamental e médio tem sido de fato restritiva para o aluno com surdez, as oportunidades de desenvolvimento linguísticos, sociais, afetivos, de identidade, cultural dentre outras tem sido oferecida a estes alunos de maneira totalmente reduzidas.

Durante a realização deste estudo aconteceram alguns contratempos, a pesquisadora adoeceu de COVID, isso acabou implicando no desenrolar da pesquisa, outra dificuldade estar na aceitação em participar de um processo formativo por uma grande maioria de professores de Ciências levando assim a pesquisa a se estender para outros municípios.

Contudo, com os professores participantes houve uma troca de experiências, onde através de uma abordagem colaborativa notou-se as inquietações dos professores acerca da temática em questão, onde através de um roteiro semiestruturado de entrevistas percebeu-se o quanto estamos longe de um processo de inclusão efetivo.

Desse modo, com a participação ativa dos professores, foi possível a construção metodológica e avaliativa/processual do processo formativo, de maneira crítica, reflexiva e colaborativa., através de entrevistas semiestruturadas, questionários e narrativas. A partir destes instrumentos foi possível ajustar alguns pontos de como se dará o processo formativo a partir de meados de janeiro de 2022.

- ✓ Ciclos formativos quinzenais, as sextas-feiras, no período da noite a partir das 18h, pela plataforma digital *Google Meet*;
- ✓ Ministraram os ciclos formativos profissionais especializados que discutiram sobre:
 - 1) Legislação Educacional Inclusiva para surdos;
 - 2) Adequações curriculares para inclusão de alunos com surdez;
 - 3) Língua brasileira de Sinais-LIBRAS;

- 4) O Ensino de Ciências para educação de Surdos (Conhecendo alguns sinais);
- 5) Os desafios do Ensino de Ciências Para Educação de Surdos;
- 6) O uso das TDICS na educação de surdos.

Esta pesquisa tem permitido grandes aprendizagens que marcam a história da educação inclusiva de surdos nos municípios já mencionados neste trabalho, visto que demonstra a relevância de um trabalho colaborativo na efetivação de políticas públicas.

Finalizamos inferindo que as disciplinas de estágio supervisionado contribuíram para o desenvolvimento do processo formativo, proporcionado ao pós-graduando do PPGECA conhecimentos para inclusão de alunos surdos no Ensino de Ciências, por meio de atividades que contribuíram para a formação continuada docente baseada numa perspectiva crítico, reflexiva e colaborativa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Z. M. M. B.; SILVA, M. H. G. F. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, n. 2, p. 61-69, 1992.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (org). **Ensino híbrido: personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso. 2015.
- BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor. In: BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.
- BORSSOI, B. L. **O estágio na formação docente: da teoria à prática, ação-reflexão**. Simpósio Nacional de Educação; semana da pedagogia, v. 20, 2008.
- BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.
- BRASIL. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BUENO, J. G. S. Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e a formação de professores: generalistas ou especialistas? **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 3, n. 5, Piracicaba, SP: UNIMEP, p. 7-25, 1999.
- CARVALHO, R. E. **A escola inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- GHEDIN, E; OLIVEIRA, E. S; ALMEIDA, W. A. **Estágio com pesquisa**. São Paulo: Cortez, 2015.

IBIAPINA, I. M. L. M. Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Liber Livro, 2008.

KAUARK, F.; MANHÃES F. C.; MEDEIROS C. H. **Metodologia da pesquisa**: guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 1986.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G. Inclusão escolar: o que é. **Por quê**, p. 12, 2003.

MANTOAN, M. T. E.; PIETRO, R. G.; ARANTES, V. A. Inclusão Escolar: pontos e contrapontos. **Revista Nova Escola**, 20, n.182, p.24-26, 2005.

MEC- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial: Estratégias para Educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Coordenação Geral: SEESP/ MEC: Maria Salete Fabio Aranha. Brasília, 2003.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. DP & A, 2006.

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

Capítulo 2

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

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM A ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO

Luiz Claudio Ferreira de Souza

José Fernando Pereira Leal

Resumo

Neste artigo é apresentado um relato de experiência da disciplina Estágio Supervisionado II do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências relativo ao uso da Robótica na educação por estudantes da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Deodoro de Mendonça”. Adotou-se a pesquisa-ação como metodologia de pesquisa, envolvendo a relação interdisciplinar das áreas Científicas e Tecnológicas, como Física, Eletrônica e Programação de Computadores. O objetivo do estágio está no acompanhamento do desenvolvimento das atividades de pesquisa, visando o desenvolvimento do produto educacional, fundamentado nas Metodologias Ativas através de oficinas temáticas, dessa maneira, ocorrendo o aprofundamento dos estudos sobre o tema, e tendo como perspectiva a motivação dos estudantes, apresentando indícios de que o uso de Robótica Pedagógica deva ser estimulado nas escolas como ferramenta potencializadora da aprendizagem.

Palavras-chave: Robótica Educacional. Metodologias Ativas. Guia Didático. Ciências. Tecnologia.

1 INTRODUÇÃO

Entendendo a importância da disciplina de estágio supervisionado II no Mestrado em Educação e Ensino de Ciências, no aprimoramento de seus saberes, o presente relato tem por finalidade apresentar a experiência vivida no trabalho envolvendo aspectos teóricos e práticos da Robótica Educacional envolvendo as disciplinas de Eletrônica Aplicada, Linguagem de Programação Orientada a objetos e de Ciências, possibilitando a ruptura com as fronteiras disciplinares do conhecimento e, construindo elos entre as diferentes áreas das Ciências, numa situação de contexto de aprendizagem (VALENTE, 1999).

Partindo-se da ideia de Ausubel, utilizou-se os subsunçores pré-existentes na estrutura cognitiva dos alunos ligado a novos conhecimentos utilizado para a construção de um produto palpável como destaca Delors et al. (1998), que sugere o “aprender a fazer”, estando profundamente vinculado às atividades desenvolvidas em ambientes

Educacionais Maker, igualmente o “aprender a conhecer” pode ser ligado a aprendizagem por investigação fundamentando-se no Construcionismo de Seymour Papert.

A proposta educacional em foco está fundamentada nos estudos de Piaget e Ausubel que se refere às teorias de aprendizagem e a Papert na aprendizagem mediada pelas tecnologias. Piaget (1976) entende que o aluno não é passivo ou mero receptor, mas sim um ativo participante do processo da aprendizagem. A aprendizagem deve estar ligada a processos interativos que possam surgir a partir de conflitos, oposições de ideias, dúvidas, ou mediações dos educadores que conduzem ao desenvolvimento cognitivo. O desequilíbrio diante aos obstáculos conduzem à acomodação, assimilação e a novo equilíbrio como resultado da nova informação assimilada. Na aprendizagem significativa preconizada por Ausubel, o aluno aprende utilizando-se dos conhecimentos existentes em sua estrutura cognitiva, na relação do que se sabe com o novo conhecimento e não apenas pela memorização (RIBEIRO; NUNES, 2004).

Esse trabalho apresenta o relato das atividades realizadas no estágio supervisionado do Mestrado profissional em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do estado do Pará, no período de 05/10/2021 a 18/01/2022, onde foi possível realizar a aplicação prática, ensaios, do projeto de Pesquisa “ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO” na Escola Estadual de Ensino Técnico “Deodoro de Mendonça”, localizada no município de Belém – PA, com a utilização de plataforma virtual de aprendizagem, de forma presencial.

Diante disso, a pesquisa vai ao encontro da análise das contribuições de um Guia Didático de Ensino de Ciências formado por oficinas temáticas que usem metodologias ativas, proporcionando ao aluno que participe ativamente do processo ensino-aprendizagem dos conceitos de Ciências e tecnologia através da Robótica Educacional no ensino Técnico nas modalidades Integrado e Subsequente. Assim, o estudante assume o papel de protagonista, resolvendo os problemas do mundo real apresentados pelo professor. Diante disso, mobiliza o seu poder cognitivo, desenvolvendo projetos, oportunizando novos conhecimentos de forma crítica e reflexiva (FARIAS; MARTINS; CRISTO, 2015).

Assim, segundo Documento Curricular do Estado do Pará – Etapa Ensino Médio, o Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias na região amazônica estará direcionado à integração dos saberes, com o objetivo de intensificar e valorizar as ações

dos alunos sobre a realidade social, com um olhar reflexivo e crítico, em que estão inseridos.

Dessa maneira, os propósitos do Estágio Supervisionado II foram alcançados por meio do exercício do desenvolvimento de uma Sequência de oficinas com alunos da oitava fase do turno da manhã e da tarde do curso Técnico em Informática, da Escola de Ensino Fundamental e Médio “Deodoro de Mendonça”, a fim de motivá-los a se tornarem discentes autônomos, críticos e participativos no processo de construção de conhecimentos. As oficinas se valem de algumas metodologias ativas para o alcance dos seus objetivos, como por exemplo a Sala de Aula Invertida e a Aprendizagem Baseada em Times. Importante evidenciar que não foi possível a coleta de dados em razão do Projeto estar em fase da análise da ressubmissão ocorrida, mas ensaios ocorreram como forma de desenvolvimento da constituição das oficinas do Produto educacional.

1 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica prosseguiu, e se fundamentou em autores como Referencial teórico de aprendizagem: Piaget (1976); Ausubel, Novak e Hanesian (1980); Papert (1976), Meyer, Caldeira e Malheiros (2019); Scherer (2018), Nunes; Santos (2013); Bachelard (1996), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), Morin (2007). E para os Referencial de aplicação no Projeto com as metodologias ativas: Bacich e Moran (2018); e Rosário (2020). E para os referenciais da Robótica na educação: Delors et al. (1998); Almeida (2002); e Dworakowski et al. (2016).

Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizou-se da Pesquisa-Ação, pela sua natureza coletiva, que favorece as discussões e a produção cooperativa de conhecimentos específicos sobre a realidade vivida (SANTOS; SOBRAL JUNIOR, 2020). A escolha desta metodologia deve-se à observação de que o pesquisador utiliza regularmente nas disciplinas de Eletrônica, Programação de Computadores, dentre outras afins que ministra, o auxílio da Robótica Educacional. Estes momentos de aplicação, criaram, portanto, um ambiente propício para uma intervenção prática sob a óptica da pesquisa-ação.

Dessa maneira, buscou-se ensaios para o desenvolvimento de uma Sequência de oficinas com os alunos como participantes, oficinas essas constituintes de um Guia Didático de Ensino de Ciências no sentido de tornar os discentes mais motivados,

autônomos, críticos e participativos no processo de construção de conhecimentos, utilizando-se da Robótica Educacional nas modalidades do ensino Técnico Integrado e Subsequente.

No desenvolvimento das formações e oficinas, utilizou-se das metodologias ativas como instrumento para o Ensino de Ciências e tecnologia valendo-se da Aprendizagem Baseadas em Problemas, Aprendizagem Centrada em tarefas, Aprendizagem Baseada em Times e sala de aula invertida, utilizadas adequadamente no decorrer das etapas de execução. Essas metodologias são norteadas por Roteiros de atividades que buscam discutir, refletir, planejar e executar ações de natureza real e contextualizada na Amazônia paraense.

As oficinas de estudo correspondem a um conjunto de atividades que está fundamentada na realização de tarefas coletivas, tendo na investigação, ação e reflexão a promoção para as mudanças almejadas, tratando-se de uma metodologia que se diferencia do modelo tradicional de ensino. As oficinas são unidades produtoras de conhecimentos (MOURÃO; SILVA; SALES, 2020).

Intencionou-se a construção de três projetos em Robótica Educacional em maquete que farão parte do produto educacional da proposta de ensino a ser desenvolvida

Para tal, o processo de desenvolvimento das ações do projeto há a organização por meio de Ciclo de Oficinas composto por quatro oficinas lúdica e pedagógica em que as formulações das problemáticas se darão pelos pesquisadores e aos participantes caberá encontrar as possíveis soluções, sempre agregando conhecimentos teóricos e práticos alinhados às metodologias ativas.

Tendo em vista, o contexto da pandemia, no desenvolvimento das atividades foram disponibilizadas ferramentas virtuais em alguns momentos como *Google Forms*, *Google Meet*, *Classroom* e *Tinkercad*.

Todos os roteiros das Etapas do ensaio da pesquisa, atividades e demais materiais pedagógicos, foram disponibilizados aos participantes no *Classroom*, como repositório de dados, que poderia ser utilizado a qualquer momento. A virtualização dos circuitos eletrônicos e a programação do Arduino foi realizada no *Tinkercad* com a utilização da Programação em blocos ou da Linguagem C.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na disciplina Estágio Supervisionado II ocorreu o desenvolvimento das atividades nas disciplinas de Eletrônica Aplicada e Programação Orientada a Objetos da Oitava fase de uma turma do turno da manhã do Curso Técnico em Informática, no contraturno, da modalidade Integrado. Diante disso, houve a possibilidade do ensaio da inserção, diante a pesquisas bibliográficas realizadas, das metodologias ativas através da aplicação da Aprendizagem baseadas em Projetos, Aprendizagem Baseadas em Problemas, Aprendizagem Centrada em tarefas, Aprendizagem Baseada em Times e Sala de Aula Invertida. Essas metodologias ativas foram norteadas por Roteiros de atividades que buscam discutir, refletir, planejar e executar ações de natureza real e contextualizada na Amazônia paraense por meio da construção de maquetes. Inicialmente, 14 alunos, da turma citada anteriormente, receberam as orientações referente a Oficina “Fundamentação de Eletrônica e Programação” fundamentada, conforme o projeto, na aprendizagem baseada em tarefas realizando a construção de quatro experimentos:

- Semáforos (LEDS e Resistores);
- Medidor de Distância (Sensor ultrassônico);
- Postes de iluminação Pública (Sensor LDR);
- Braço Robótico (Servo Motores).

Muitos materiais de Ciências e tecnologia, como vídeos e textos, foram disponibilizados na plataforma *Classroom* para que os alunos e o professor dialogassem posteriormente utilizando-se a sala de aula invertida sobre os assuntos previamente postados de forma virtual, assim tirando-se as dúvidas que ocorressem.

Utilizou-se a Plataforma *Tinkercad* para a construção de todos os experimentos. Os Experimentos Medidor de Distância (Sensor ultrassônico) e Braço Robótico (Servo Motores) foram também construídos de forma real com a plataforma Arduino e a Linguagem de Programação C. A plataforma *Classroom* foi utilizada como repositório de dados como aulas em pdf, orientações, disponibilização de gravações em vídeo sobre o assunto e arquivamento das atividades dos alunos para posterior avaliação como parte da disciplina de Eletrônica Aplicada e Programação Orientada a objetos.

No estágio, no momento com os alunos, intencionou-se o ensaio para a construção das maquetes com a utilização da Robótica Educacional, que farão parte do produto educacional desta proposta de ensino, conforme abaixo:

- Estação pluviométrica;
- Estação fluviométrica;
- Transponder para embarcações na Amazônia.

Devido a preparação dos alunos para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e, conseqüentemente, disporem de menor tempo, realizou-se o ensaio para o desenvolvimento dos projetos da Estação Pluviométrica e do Transponder para embarcações, respondendo às seguintes perguntas formuladas pelo professor, utilizando-se da aprendizagem baseada em problemas:

- Como fazer para medir a altura das cheias dos canais de Belém utilizando um projeto de automação com Arduino?
- Como evitar a colisão entre embarcações nos rios do estado do Pará utilizando sistemas automatizados com transponder?

O primeiro experimento realizado estava relacionado à construção de um objeto para medir a altura da água nos canais de Belém. Diante disso, os alunos foram reunidos e houve a exposição do problema. Com isso, após a discussão da problemática entre eles, o professor (autor) mostrou e discutiu com todos uma matéria sobre a implantação de vários pluviômetros na cidade de Belém, contida no Portal <www.agenciabelem.com.br> com o Título: “Prefeitura investe em ações preventivas e tecnologia para minimizar transtornos de chuvas e marés”. Conseqüentemente os alunos dialogaram e fizeram o esboço dos projetos, que seria materializado posteriormente por meio de maquetes.

Os alunos, reunido em grupos e compartilhando seus conhecimentos baseados na aprendizagem baseada em times, realizaram o desenho de um canal de água, da cidade de Belém do Pará, que teria a altura da água medido por meio de um dispositivo eletrônico idealizado através de maquete a ser construído utilizando-se materiais de baixo custo como isopor, palitos, recipiente transparente, dentre outros.

No momento seguinte, partiu-se para a Oficina “Temáticas Científicas”, sendo importante evidenciar que, mediante o projeto está sob análise da comissão de Ética, não pôde ser aplicado os questionários para verificação da aprendizagem. Diante disso, partiu-

se para a Oficina “Projeto de Robótica com Automação” conjuntamente com a oficina “Construção de Maquetes automatizadas” apoiada na metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Times, com o desenvolvimento pelos participantes, divididos em grupos, das seguintes maquetes:

- Pluviômetro;
- Transponder para embarcações da Amazônia.

Após o conhecimento do problema, os alunos construíram a solução representada pela construção de uma maquete com a utilização do sensor ultrassônico estudado anteriormente na primeira Oficina, de Fundamentação de Eletrônica e Programação. A maquete da Figura 1 é construída com materiais de baixo custo como isopor, papelão, tinta de tecido, os postes de iluminação pública com palito usado para churrasco, o canal é representado através de uma vasilha plástica transparente para melhor visualização da medição do nível da água, acoplada a placa eletrônica Arduino e ao sensor ultrassônico.

Figura 1: Maquete para medir a altura da água nos canais de Belém.



Fonte: Dos autores (2021).

Assim, a proposta dos alunos, residiu na utilização do sensor ultrassônico, no qual o princípio de funcionamento está no disparo do som em direção a um objeto (isopor) sobre a água, assim ocorrendo a medição da distância até a água com os dados de entrada coletados pelo Arduino e mostrado ao estudante através do monitor de vídeo do monitor do computador.

O segundo experimento, Transponder para embarcações, foi construído pelos alunos com o mesmo princípio de funcionamento da maquete anterior, através do sensor ultrassônico. Devido ao pouco tempo disponibilizado, a proposta da implantação de servomotor para movimentar o sensor ultrassônico não pode ser realizado.

A construção da referida maquete demandou mais tempo do que o planejado, em razão das ideias que foram surgindo dos alunos como a da implantação de servomotor para apontar para a várias direções, levando a análise de novo planejamento para a atividade futura.

Houve reflexões quanto à nomenclatura e sequência das oficinas durante o Estágio supervisionado 2. Antes as oficinas seguiam a seguinte ordem:

a.1 Oficina “Fundamentação de Eletrônica e Programação”

a.2 Oficina “Temáticas Científicas”

a.3 Oficina “Projeto de Robótica com Automação”

a.4 Oficina “Construção de Maquetes Automatizadas”

Atualizadas para:

a.1 Oficina “Robótica Educacional e Contexto Amazônico”

a.2 Oficina “Fundamentação de Eletrônica e Programação como Suporte para Solução de Problemáticas Contextualizadas”

a.3 Oficina “Construção de Projetos de Robótica com Automação”

a.4 Oficina “Construção de Maquetes Automatizadas”

Ocorreu a mudança quanto a nomenclatura em razão da melhor exposição dos propósitos da oficina, a partir de seu nome e a sequência das oficinas em razão da melhor adequação quanto aos degraus de conhecimentos.

Observou-se em todos os grupos constituídos dos alunos participantes, a apropriação progressiva das ideias, dos materiais, das construções. Notou-se também a enorme potencialidade pedagógica do projeto que permite uma atitude reflexiva, facilitando e intensificando os processos de ensino e aprendizagem. Motores, sensores, circuitos reais e virtuais de prototipação, permitiram que os alunos construíssem seus projetos de forma criativa e lúdica.

Algo relevante a enfatizar, também, refere-se ao trabalho em grupo, o aspecto cooperativo, e o desenvolvimento da autonomia que foi observou inicialmente nos alunos quando da adoção aprendizagem baseada em times. Quanto às dificuldades encontradas residiam nos materiais para construção das maquetes, na Oficina “Construção de Maquetes Automatizadas”, não existentes na escola, assim como, no espaço improvisado, utilizado no laboratório de informática para o desenvolvimento dos experimentos e construção das maquetes. Outra dificuldade estava na pouca literatura, para pesquisa, ligada ao contexto regional amazônico quanto a aplicação de trabalhos de Ensino de

Ciências nesse formato. Outro fator de enorme importância está relacionado a Pandemia, dificultando o andamento da pesquisa e atrasando o cronograma. Quanto à perspectiva, espera-se a coleta dos dados e análise dos dados para que sejam compartilhadas e publicadas em eventos e revistas da área da educação e Ciências. Abaixo temos a Figura 1, com a maquete do Pluviômetro desenvolvida pelos alunos na Oficina “Construção de Maquetes Automatizadas” no qual utilizou-se materiais de baixo custo e o sensor ultrassônico.

A Outra maquete desenvolvida pelos alunos foi o Transponder para Transponder para embarcações da Amazônia, também com a utilização materiais de baixo e com o sensor ultrassônico para detecção de objetos próximos (outras embarcações).

Figura 2: Maquete da Embarcação com Transponder.



Fonte: Dos autores (2021).

Durante as atividades das oficinas, percebeu-se o entusiasmo dos alunos ao conseguirem criar e executar o programa corretamente na Oficina “Fundamentação de Eletrônica e Programação como Suporte para Solução de Problemáticas Contextualizadas” e o sentimento de frustração quando eles tentavam desenvolver uma tarefa e não conseguiam. Nesses momentos, os incentivamos a buscarem soluções para resolverem os problemas que apareciam durante a execução da programação, montagem dos circuitos eletrônicos e a trocaram ideias com os outros grupos de alunos que já tinham avançado, Rosário (2020) destaca o aprendizado que é obtido com os erros e acerto no desenvolvimento das tarefas e da colaboração dos estudantes uns com os outros.

Procurou-se fugir do tradicionalismo das aulas, tendo na metodologia ativa a mola propulsora do papel de protagonismo do aluno, resolvendo os problemas do mundo real apresentados pelo professor. Diante disso, mobilizando o seu poder cognitivo, desenvolvendo projetos, oportunizando novos conhecimentos de forma crítica e reflexiva (FARIAS; MARTINS; CRISTO, 2015).

Com as atividades das oficinas desenvolvidas, a relação teoria e prática ficou positivamente evidente para os alunos, na medida que perceberam a importância dessa relação, muitas vezes por eles questionada quanto à teoria muitas vezes não aplicada de forma prática, além dos conceitos reconstruídos diante à experimentos realizados. De maneira similar, conceitos como subsunção (algum conhecimento prévio capaz de dar significados a novos conhecimentos), aprendizagem subordinada (processo cognitivo de ancoragem de um novo conhecimento a um subsunção existente), aprendizagem superordenada (quando um conhecimento passa a envolver outros conhecimentos na estrutura cognitiva) e a aprendizagem significativa combinatória (conhecimento formado por uma ampla combinação de conhecimentos prévios) ficaram mais claros para o entendimento de como a aprendizagem significativa é concebida para o pesquisador.

3 CONCLUSÃO

Os objetivos do estágio supervisionado foram alcançados, correspondendo as atividades de pesquisa, reavaliação do estágio I e contribuições com o desenvolvimento do Produto Educacional, guia didático fundamentado nas Metodologias por meio de Oficinas temáticas. Voltando a destacar que os relativos a coleta e análise dos dados não foram realizados em razão da pesquisa estar sob análise do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará / Campus Marabá. A realização dos ensaios foi de extrema importância para ajustes nos procedimentos, inclusive das sequências das oficinas educacionais e de suas finalidades. Espera-se, assim, o rompimento com a ideia estereotipada de que apenas a adoção da tecnologia na sala de aula seja capaz de garantir qualidade no processo de ensino. É necessário, portanto, a presença de estratégias didático-pedagógicas que oportunizem os estudantes na confecção de seus modelos, e principalmente na verificação da validade de suas hipóteses.

Constituindo-se ser de extrema utilidade no aprimoramento da proposta educacional baseada nas metodologias ativas utilizadas durante o estágio supervisionado II realizado.

Destaca-se, também a importância da estrutura física e de materiais, que apesar de não ser a ideal no local do estágio, como sensores, placa de prototipação Arduino, isopor, cola, tinta, da disponibilidade do laboratório de Ciências e de informática, ocorreu a

minimização desses problemas com a negociações com demais professores quanto aos horários nos espaços laboratoriais e compra de materiais pelo professor (Autor).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Como se trabalha com projetos (Entrevista). **Revista TV ESCOLA**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, n. 22, p. 38, mar./abr., 2002.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Trad. Eva Nick e outros. Rio de Janeiro: Interamericana, p. 85, 1980.

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

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 12 mai. 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DELORS, J. et al. **Um Tesouro a Descobrir**: Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. São Paulo: Cortez/Unesco, 1998.

DWORAKOWSKI, L. A.; HARTMANN, A. M.; KAKUNO, E. M.; DORNELES, P. F. T. Uso da plataforma Arduino e do software PLX-DAQ para construção de gráficos de movimento em tempo real. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, n. 3, e3503, 2016.

FARIAS, P. A. M.; MARTIN, A. L. A. R.; CRISTO, C. S. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 143-150, 2015.

MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. S. **Modelagem matemática no ensino**. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

MORIN, E.; LISBOA, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MOURÃO, M. F.; SILVA, J. B.; SALES, G. L. Potencialidades do uso de oficinas no ensino de Física: análise de uma estratégia para aulas iniciando por práticas experimentais. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 429-437, 2020

NUNES, S. C.; SANTOS, R. P. O construcionismo de Papert na criação de um objeto de aprendizagem e sua avaliação segundo a taxionomia de Bloom. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). **Anais...** Águas de Lindóia-SP, 2013.

PAPERT, S. **Logo**: Computadores e educação. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988.

RIBEIRO, R. P.; NUÑEZ, I. B. Pensando a aprendizagem significativa: dos mapas conceituais às redes conceituais. In: **Fundamentos do ensino-aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo ensino médio**. Porto Alegre: Sulina, p. 201-225, 2004.

ROSÁRIO, A. C. B. **Scratch para professores**: proposta de construção de objetos de aprendizagem. 2020. Dissertação (Mestrado em Criatividade e Inovação em Metodologias de ensino Superior), Universidade do Estado do Pará - UFPA, Belém, 2020.

SANTOS, F. C.; SOBRAL JUNIOR, G. A. A Dimensão da Robótica Educacional Como Espaço Educativo. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 50-65, jan./abr., 2020.

SCHERER, S. A Abordagem Construcionista e o uso de Tecnologias Digitais em Aulas de Matemática: um diálogo sobre pesquisas desenvolvidas no GETECMAT. *Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS*, v. 11, n. 26, 2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Vozes, 2012.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na educação**. Em Aberto, Brasília, ano 12, n. 57, 1993.

O ENSINO DE GENÉTICA NA AMAZÔNIA A PARTIR DO KIT DIDÁTICO GENETICBIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Mayara Ferreira Costa

Sinaida Maria Vasconcelos

Resumo

O estágio supervisionado nos cursos de pós-graduação é a ação teórico-prática da docência que proporciona reflexões acerca de novas realidades formativas ao professor em sua área de ensino e associa à pesquisa. Este texto tem por objetivo relatar a experiência sobre o ensino de genética na Amazônia a partir da aplicação do kit didático Geneticbio no estágio supervisionado II. Para isso foi realizada a revisão bibliográfica, acompanhada de estudo de cunho qualitativo, com abordagem na pesquisa ação. A coleta de dados se deu a partir da aplicação do Kit didático, tendo sido adotadas diversas estratégias de registros e coleta de dados, tais como: observação sistemática levando em consideração indicadores e pilares da abordagem CTSA, anotações e descrições no Diário de Campo, filmagens, gravações de relatos e fotos dos momentos com os alunos. A análise das informações qualitativas foi baseada na Análise de Conteúdo. Notou-se no acompanhamento das ações desenvolvidas, alta receptividade e motivação dos alunos na aplicabilidade do kit, propiciando a compreensão e diálogos de conteúdos de Genética no ensino Biologia na Amazônia e a mudança de atitudes e de conceitos quanto aos conhecimentos de Biodiversidade e Genética, apontados nas atividades desenvolvidas, promovendo a sensibilização ambiental através da utilização de recursos da floresta e as questões Genéticas na Amazônia em uma perspectiva CTSA. Assim, o Estágio Supervisionado possibilitou diferentes reflexões para o exercício da própria prática pedagógica, além de estimular o alunado a compreender seu papel enquanto participante ativo no processo de ensino aprendizagem, diante dos problemas socioambientais na Amazônia.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Ensino de Genética na Amazônia. Kit Didático Geneticbio. Ensino-Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado nos cursos de pós-graduação é a ação prática da docência que proporciona reflexões sobre suas ações ainda em formação e possibilita a agregação de experiências profissionais, a interpretação e aplicação de conhecimentos teóricos a partir das vivências do estagiário, e dessa forma, o estágio é o responsável por aproximar o estudante da sua área de trabalho (SOUZA, 2019).

O Estágio Supervisionado no curso de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) é uma disciplina obrigatória e parte da atividade curricular, levando o professor à sala de aula para pesquisar e a gerar proposições que venham a melhorar o Ensino de Ciências naturais na Amazônia.

Nesse texto são relatadas as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado II, ocorrido no período de 17/09/2021 a 21/01/2022, na EEEM Professora Ernestina Pereira Maia, no município de Moju/PA, com discentes do ensino médio. Durante o Estágio foi realizada a aplicação do Produto educacional (PE) da pesquisa de dissertação intitulada “**Kit Didático Geneticbio**: contribuições para o ensino de Genética na Amazônia a partir de uma abordagem CTSA” vinculada à linha de pesquisa Estratégias Educativas para o Ensino de Ciências Naturais na Amazônia.

Assim, este escrito tem por objetivo relatar a experiência sobre o ensino de genética na Amazônia a partir da aplicação do kit didático Geneticbio no estágio supervisionado II, elaborado a partir da descrição das etapas do produto educacional, que está sendo construído na pesquisa do referido mestrado profissional.

Para o desenvolvimento do Estágio e aplicação do Kit Geneticbio, inicialmente ocorreram orientações com a professora orientadora da pesquisa de mestrado, acerca dos procedimentos burocráticos relativos ao Estágio II, posteriormente foi realizado o planejamento e organização do plano de trabalho de estágio. Em seguida os documentos foram encaminhados à escola, onde foram recebidos e assinados pela gestão escolar.

Além disso, foram desenvolvidas ações, tais como: desenvolvimento da pesquisa na vivência educacional; avaliação do produto educacional mediante critérios indicados; levantamento de dados para elaboração de relato de experiência reflexivo do Produto Educacional e encaminhamentos para a conclusão da dissertação.

Portanto, com as atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado II buscou-se a contribuição ao processo ensino aprendizagem de Genética, a partir da aplicação do Kit didático Geneticbio, e é essa experiência vivida durante a pesquisa/aplicação do PE que será relatada no estudo em tela.

2 METODOLOGIA

O estudo para a elaboração e aplicação do produto educacional se iniciou com a realização de uma revisão bibliográfica (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). A pesquisa de campo segue uma abordagem qualitativa de Lakatos e Marconi (2008) que envolve a descrição de comportamentos, atitudes, interpretação, enfatizando o processo, registros da observação e mediação no decorrer da aplicação do kit educativo. A pesquisa-ação é o procedimento metodológico com base em Tripp (2005).

A coleta de dados foi realizada no Estágio Supervisionado II, por meio da aplicação do produto educacional Kit Geneticbio, realizando-se observação sistemática, levando em consideração: a interação, o engajamento dos alunos nas atividades, a cooperação em equipe, a compreensão das temáticas, as atitudes quanto as discussões. As ações durante todo o Estágio estão sendo registradas no diário de campo. Foram feitas anotações durante todas as etapas, bem como registros fotográficos, filmagens, gravações, uso do celular, descrição dos momentos de aplicação e transcrição de falas dos alunos. A análise dos dados qualitativos coletados será feita a partir da análise de conteúdo de Bardin (2016).

2.1 LÓCUS DE PESQUISA E PARTICIPANTES

Este estudo se concentrou na Escola Estadual de Ensino Médio Professora Ernestina Pereira Maia (Figura 1), centro, sede. A escolha pela instituição de ensino se deu por ser o local de atuação da pesquisadora e onde identificado o problema de pesquisa por haver a facilidade na logística e contato direto com a direção.

Figura 1: EEEM Professora Ernestina Pereira Maia.



Fonte: google.imagens (2021).

Os participantes envolvidos no Estágio Supervisionado II são estudantes da 2ª série do ensino médio. A definição desses participantes se deu a partir de experiência vivenciada durante o Estágio Supervisionado I, quando ações foram aplicadas em momento de aulas não-presenciais com turmas da 2ª e da 3ª série, adquirindo-se importantes resultados para o andamento da pesquisa. Resultados esses que também revelaram a inviabilidade de realização da aplicação e avaliação do Kit em todas as turmas, devido a logística de retorno presencial em modelo de rodízio dos alunos, que multiplicou o tempo de duração das aulas, na fase de aplicação do Kit – Estágio Supervisionado II.

Assim, a aplicação do produto educacional, durante o Estágio Supervisionado II ocorreu somente em duas turmas da 2ª série do turno manhã, como estratégia de viabilização da coleta e análise de dados. A escolha da segunda série se justifica por contemplar no currículo escolar e no plano de ensino 2021, a temática genética. As ações do projeto ocorreram durante as aulas de Biologia da referida série participante.

A aplicação do Kit didático ocorreu gradualmente, pois devido a logística e organização da escola EPM mediante o retorno presencial das aulas que se deu forma escalonada desde o início do semestre em agosto/2021. A escala de retorno do alunado ocorreu da seguinte maneira: a turma foi dividida em dois grupos, Grupo 1 e Grupo 2, a cada 15 dias um grupo frequentou o espaço físico da sala de aula. Até o início de outubro/2021 havia a opção de o aluno estar participando das aulas de forma presencial ou online. A partir do referido mês, as aulas se concentraram somente de forma presencial. Para os alunos que apresentavam atestado médico e que por condições de saúde não podiam frequentar as aulas presenciais, as atividades eram disponibilizadas à eles.

A aplicação do projeto estendeu-se, devido às dificuldades encontradas para ministrar as atividades de forma sequencial aos alunos, visto que os grupos divididos não eram os mesmos em algumas datas. Pelo formato escalonado, as atividades do projeto foram repetidas duas vezes em cada turma, e dessa forma, ao final da aplicação cada aula terá foi ministrada quatro vezes.

Outra questão pensada foi quanto ao calendário de aplicação, pois os horários das turmas mencionadas se concentraram nos dias segunda e terça, e devido a alguns feriados, foi necessário a mudança de dias e horários, realizando uma permuta com professores de outros componentes curriculares para que pudesse desenvolver as atividades do Kit.

Assim, visto a necessidade de participação dos alunos em todas as atividades do Kit didático Geneticbio, foi adequada somente a realização das análises dos dados com uma turma.

Como forma de proteção e resguardar o sigilo da identificação dos participantes menores de idade, foi direcionado aos pais ou responsáveis um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) para obter a autorização dos pais ou responsáveis quanto a participação dos alunos envolvidos. O projeto tem aprovação do Comitê de Ética (CEP) – CSEM/UEPA, Parecer: 4.242.802. Para a análise dos dados, os alunos serão identificados como Aluno 1, 2, 3, 4 e assim por diante, sendo resguardados seus nomes reais nas atividades desenvolvidas.

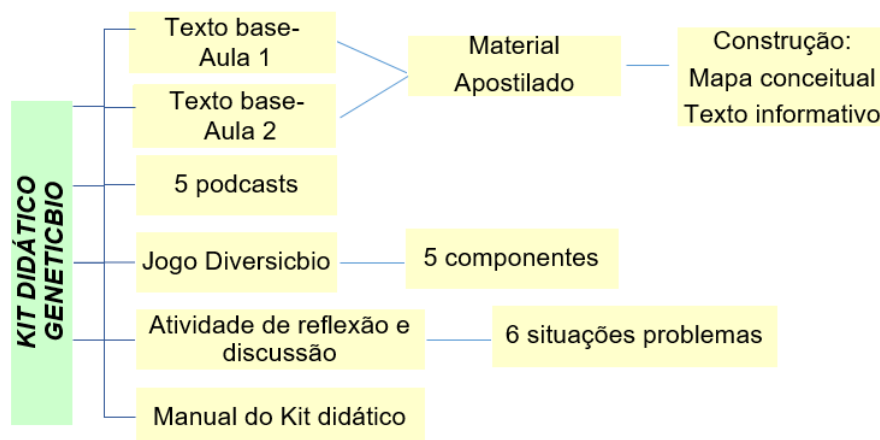
Importante frisar que para a realização das ações presenciais do Estágio, principalmente a aplicação do produto educacional (PE) com os estudantes, foram tomadas as medidas necessárias de prevenção à COVID-19, como o uso de máscaras, utilização de álcool 70% e/ou a lavagem das mãos, dentre outras.

Nesse sentido, apresentam-se nesse texto as etapas de aplicação do Kit Geneticbio, bem como as atividades desenvolvidas, a participação dos estudantes e alguns resultados e discussões preliminares acerca da implementação do produto educacional durante o Estágio Supervisionado II.

2.2 O PRODUTO EDUCACIONAL KIT GENETICBIO E SUA APLICAÇÃO NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

A intencionalidade como Produto Educacional deste estudo é a produção do Kit didático Geneticbio contendo dois materiais apostilados, com duas sugestões de atividades (mapa conceitual e um texto informativo), o jogo Diversicbio, atividade exercício (situações problemas) de reflexão e discussão, um roteiro para uso do jogo e um manual de instruções do Kit, como observamos na Figura 2.

Figura 2: Kit didático Geneticbio.



Fonte: As autoras (2021).

O propósito do Geneticbio é desenvolver o ensino e aprendizado em Genética a partir da abordagem CTSA, investindo no protagonismo estudantil e promovendo a sensibilização ambiental a partir da abordagem de temáticas de maneira contextualizada e da utilização de recursos da floresta Amazônia para confecção do material.

A aplicação do Kit Geneticbio ocorreu de setembro/2021 a janeiro/2022 durante as segundas e terças feiras pela manhã, com 3h/aula, contemplando a carga horária de 45h. Após a devolução dos termos de compromisso devidamente assinados, foi distribuído material impresso aos discentes, contendo um texto base para a **Aula 1** acerca dos temas fundamentos da genética e biodiversidade.

A discussão se deu por meio de slides, ao final sugeriu-se a construção de mapas conceituais, visando os discentes pudessem realizar uma síntese dos temas trabalhados, ressaltando a relação entre Genética e Biodiversidade.

As formas geométricas, como círculo, quadrado, retângulo etc. para a produção dos mapas, foram impressas em papel fotográfico de cores diversas, em tamanho A4 e autoadesivo, a fim de facilitar no momento da colagem pelo aluno na folha da atividade. Na Figura 3 observamos momentos de diálogos referentes a Aula 1.

Figura 3: Momento da Aula 1.



Fonte: As autoras (2021).

Para a **Aula 2** também foi entregue aos alunos um texto base, com temáticas relacionadas à Engenharia Genética, Biotecnologia e Biodiversidade, a discussão se deu entre roda de conversa. Ao final foi proposta a elaboração de texto informativo. O texto elaborado pelos alunos deveria conter critérios como relevância social, atitude crítica-cidadã e potencial transformador.

A **Aula 3** se constituiu na aplicação do jogo Diversicbio (Figura 4). Foi direcionada uma preparação para os alunos antes dessa aula, representada por: leitura prévia dos textos base 1 e 2 e ouvir os podcasts postados no grupo do *WhatsApp* do projeto, cujo conteúdo estava relacionado à geneticistas, dentre eles homens e mulheres, brasileiros (as) e estrangeiros (as).

Figura 4: Aplicação do jogo Diversicbio.



Fonte: As autoras (2021).

O Diversicbio (Figura 5) é composto por um tabuleiro com cenário Amazônico; cinco peões (“os cabeças”) confeccionados a partir da palmeira do miriti *Mauritia flexuosa* L.f, uma árvore comum na região de onde se produz os brinquedos de miriti, expressão cultural típica do município de Abaetetuba-PA; noventa cartas sobre a fauna e flora Amazônica e perguntas e respostas sobre Genética e Biodiversidade e um roteiro com informações e regras, o qual foi lido aos participantes para dar início as jogadas.

Figura 5: Jogo Diversicbio.



Fonte: As autoras (2021).

E a **Aula 4** do Kit didático consistiu na atividade de reflexão e discussão contemplando seis situações-problema, em Genética, envolvendo questões éticas, transgenia, desmatamento, tráfico de animais e extração ilegal de madeira.

Dessa forma, foi realizada a sequência de aplicação do produto educacional Kit didático Geneticbio durante as ações do Estágio Supervisionado II em turmas do ensino médio.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante salientar que a análise das atividades desenvolvidas pelo alunado está em andamento. Dessa maneira, aponta-se aqui resultados e discussões preliminares oriundos da aplicação do Kit didático durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado II.

Acerca da aula 1 – Leitura prévia + Mapas conceituais, avaliou-se nas produções os seguintes critérios associados a construção de mapas conceituais: Interligação de conceitos de hierarquia; Termos de ligação; Quantidade e qualidade de palavras;

Utilização de setas e proposição com significado lógico (SILVA et. al. 2020). Observou-se que poucos alunos fizeram a leitura do material, o que nos faz inferir que os alunos não possuem o hábito de estudar, ou de ler, antes da aula. Durante a aula todos os alunos fizeram leitura de alguma temática, foram interagindo com a professora e com outros colegas.

Analisando algumas atividades dos alunos, já se verifica que apresentam a ligação de conceitos, uso de setas e termos de ligação, apresentando um significado lógico, indicando que os alunos conseguiram compreender a inter-relação entre Genética e biodiversidade.

Com relação a aula 2 – Leitura prévia + Produção de texto, os critérios utilizados para analisar o texto informativo foram: Linguagem clara e direta; Informações da temática proposta ao leitor e texto em prosa, assim como para a abordagem CTSA: Relevância social, Atitude crítico-cidadã, Potencial transformador e Proteção à biodiversidade. No dia da aula quando indagados sobre a realização da leitura prévia, a maioria dos alunos assumiu não haver realizado. Dessa forma organizou-se uma roda de conversa para a discussão do material. Durante a aula 2, com a utilização de reportagens e exemplos do cotidiano os alunos tiveram grande participação, discutindo com seus colegas e opinando sobre as notícias mencionadas. Esse momento propiciou aos alunos verificar os temas em seu próprio dia a dia. A análise prévia de alguns possibilita antever o atendimento aos critérios mencionados.

A aula 3 - aplicação do jogo diversicbio está sendo analisada a partir da discussão dos seguintes autores e critérios: Lovato et. al. (2018) -Desenvolvimento do raciocínio; Campos, Menezes e Araújo (2018) - Aprendizagem ativa; Alencar et. al. (2019) - Participação em grupo- Interação social e emotiva- Erro no jogo; e Rocha e Rodrigues (2018) - Construção coletiva- Socialização- Construção de conhecimentos novos.

No decorrer do jogo diversicbio, os alunos demonstraram interesse sobre os materiais utilizados no jogo, como o miriti, a madeira, as cartas que, do ponto de vista dos educandos estavam bem-organizadas. As perguntas das cartas tinham 2 níveis de dificuldades e as questões com maior percentual de acertos foram aquelas que necessitavam de conhecimentos de biodiversidade. Já as cartas com menor percentual de acertos foram as quais requeriam estudos mais específicos de Genética.

Notou-se que ao errarem alguma pergunta, os alunos ficavam mais atentos as respostas de outros colegas, o que lhes fazia melhor interpretar as questões, apesar de não

conseguirem formular uma resposta precisa. Observou-se uma competição e vontade de jogar do alunado para chegar na casa do Use o Trunfo, o que tornou a aplicação mais divertida e prazerosa. Dessa forma, os estudantes conseguiram desenvolver o raciocínio, e interagiram com os colegas, cooperando nas respostas e socializando seus conhecimentos.

Para a aula 4 – atividade de reflexão e discussão (situações-problemas) foram utilizados dois recursos: o material impresso e um link para preenchimento das respostas. A opção pelo uso dos dois meios se justifica pelo fato de facilitar o envio das respostas e garantir oportunidade dos alunos que não possuem acesso frequente à internet, também resolverem as questões. Essas temáticas escolhidas são relevantes para a discussão e reflexão mediante todos os diálogos já realizados nas etapas anteriores do Kit Geneticbio. Para esta tarefa foram levantados os seguintes indicadores: Posicionamento; Apresenta soluções; Conhecimentos científicos em Genética e Comprometido com as questões sociais.

Assim, as discussões a partir da aplicação do produto educacional Kit didático Geneticbio no Estágio Supervisionado II, trazem a proposta de abordar temáticas em Genética na Amazônia em uma sequência que problematiza e contextualiza o cotidiano, e que permite o desenvolvimento de práticas diversificadas que contemplam a participação de todos os alunos e a reflexão crítica acerca de Ciências, tecnologia sociedade e ambiente, se contrapondo ao ensino tradicional e memorístico em sala de aula, além de provocar os alunos à leitura e ao pensar sobre as questões científicas e ambientais no seu próprio contexto.

Enquanto docente das turmas, torna-se importante realizar a reflexão quanto à prática em sala de aula, e avaliar a necessidade de desenvolver aulas mais dinâmicas, atividades lúdicas, que promovam a interação entre os alunos e entre aluno e professor. Tais práticas aproximam o aluno da escola, da sala de aula e da disciplina. Realizando atividades diferenciadas que venham permitir maior engajamento do alunado nas tarefas e que promova uma aprendizagem mais participativa.

Farias, Silveira e Arruda (2015) contribuem com esta discussão salientando que atividades lúdicas auxiliam na aprendizagem e oferecem ao alunado capacidade de interagir com os conteúdos, colegas e permite ao estudante um aprender mais prazeroso.

Outro ponto a mencionar é a importância de experiências com essa, que possibilitou ao aluno realizar reflexões, quanto aos questionamentos, curiosidades e

indagações que surgiram ao longo da aplicação Kit e principalmente a compreensão dos conceitos científicos, tendo contribuído para uma autonomia de opiniões dos alunos dentro dos preceitos éticos e morais, que é o que se pretende na proposta de alfabetização científica e em CTSA.

Corroborando com essa ideia, Rosa e Landim (2018) apontam que no enfoque CTSA, saberes como experiências de aprendizagem que permitam os alunos agir ativamente e criticamente, incluindo trabalhos científicos e tecnológicos, são importantes para a formação de cidadãos mais críticos, inclusive com o olhar nos problemas socioambientais.

Mediante esse cenário apresentado sobre o andamento da aplicação do PE, espera-se com a produção do Kit didático Geneticbio o fomento de novas práticas em sala de aula, tornando-se um diferencial no ser e fazer docente, em que busca promover uma aprendizagem ativa, crítica e reflexiva entre seus alunos.

4 CONCLUSÃO

O Estágio Supervisionado II possibilitou diferentes reflexões para o exercício da própria prática pedagógica, além de possibilitar um novo olhar para o exercício da docência na instituição de origem da pesquisadora. No âmbito acadêmico, espera-se contribuir com a mudança de metodologias nas escolas, e colaborar para a melhoria do ensino público, diminuindo a evasão e o índice de reprovação escolar, estimulando os professores que não utilizam e exploram Kits educativos, introduzir essa ferramenta em sala.

Nesse viés, buscou-se contribuir para a resolução de problemas relacionadas ao processo ensino aprendizagem de Genética a partir do desenvolvimento e aplicação do Kit didático Geneticbio, assim desenvolvendo ações relacionadas a pesquisa, com a avaliação do produto em andamento e gerando dados para a elaboração deste relato de experiência e conclusão da dissertação.

Um apontamento essencial é o retorno da coleta de dados à escola e aos discentes, visto a necessidade de contribuição mediante outras dificuldades encontradas ao longo da aplicação da pesquisa. Bem como, realizar considerações aos alunos e motivá-los à prática de leitura e escrita. E ao final da aplicação contemplar a instituição de ensino com Kits didáticos Geneticbio, a fim de serem utilizados por outros docentes. Além de ensinar

Genética por meio do Kit didático Geneticbio no Estágio Supervisionado, que possibilitou t ao alunado compreender seu papel enquanto participante ativo no processo de ensino aprendizagem, diante dos problemas socioambientais.

Nesse sentido, verifica-se a importância de publicização desse estudo, visto que a quantidade de trabalhos que buscam compreender o Estágio Docência nos cursos de pós-graduação, *stricto sensu*, ainda é limitada.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, G. M. et. al. Utilização de Jogos didáticos no processo de Ensino-Aprendizagem em Biologia. **Areté**, Manaus, v.12, n.25, jan-jun, 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CAMPOS, R.; MENEZES, M. C. V. A.; ARAÚJO, M. Ensinar genética e evolução por meio de jogos didáticos: Superando concepções alternativas de professores de Ciências em formação. **Genética na Escola**, v. 13, n. 1. 2018.

FARIAS, L F.; SILVEIRA, G. F.; ARRUDA, V. M. O Jogo do ciclo celular – uma Alternativa para o ensino de Biologia. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, abr. 2015.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2008.

LOVATO, F. L. L.; CHISTO, T. M.; PAGLIARINI, D. S.; COSTA, F. R.; SANTOS, M. L. B. Na trilha dos genes: Uma proposta de jogo didático para o ensino de Genética. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 16, n.2, 2018.

ROCHA, D. F. R. RODRIGUES, M. S. Jogo didático como facilitador para o ensino de Biologia no ensino médio. **Cippus**, Canoas, v. 8, n. 2, 2018.

ROSA, I. S. C.; LANDIM, M. F. O enfoque CTSA no ensino de ecologia: Concepções e práticas de professores do Ensino Médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de lasCiencias**, v. 17, n. 1, p. 263-289, 2018.

SILVA, J. M. et. al. Mapas conceituais aplicáveis ao ensino de genética. **Research Society and Development**, v.9, n.7, 2020.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: REPRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE MOLÉCULAS ORGÂNICAS IMPRESSAS EM 3D PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS VISUAL

Adriana Maria Queiroz da Silva Lima

Ronilson Freitas de Souza

Resumo

Este relato foi produzido no contexto da experiência vivenciada na disciplina Estágio Supervisionado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, realizada no ano letivo de 2021, em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio do Distrito de Icoaraci. Tem por objetivo apresentar as atividades desenvolvidas e suas contribuições para o aperfeiçoamento da pesquisa que resultará no Produto Educacional da dissertação de mestrado. Este trabalho orientou-se por uma abordagem qualitativa e utilizou como principais instrumentos de coleta de dados a observação sistemática e a técnica de grupo focal. Os resultados apresentados revelam a necessidade do desenvolvimento de uma melhor estrutura e procedimentos pedagógicos que garantam acessibilidade ao aluno com deficiência visual, bem como, a visão dos educadores sobre a proposta didática, que combina modelos 3D e áudio descrição, salientando ser uma estratégia válida para facilitar a aprendizagem do aluno com deficiência visual.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Prototipação do PE. Deficiência Visual.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho trata-se de um relato de experiência sobre o desenvolvimento de atividades dentro da disciplina Estágio Supervisionado do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Pará-UEPA.

A dissertação que está sendo desenvolvida visa utilizar tecnologia assistiva para o ensino de Química Orgânica por meio de impressão 3D e audiodescrição. Neste sentido, esse relato pretende compartilhar as reflexões decorrentes das atividades do Estágio Supervisionado, que teve como objetivos: fazer o diagnóstico do contexto educacional e de aprendizagem dos alunos com deficiências visual, em relação aos conteúdos curriculares de química, bem como, a prototipação da proposta didática, que combina o

uso de estruturas químicas orgânicas em 3D à audiodescrição na perspectiva de professores de Química e de Educação Especial.

Segundo Masini e Gasparetto (2007), o ensino de Química é menos acessível para alunos com deficiência visual (DV) devido ao fato de incluir muitos conceitos abstratos e representações visuais, sendo preciso levar em consideração que alunos DV possuem um referencial perceptual desconhecido para os videntes sendo, portanto, necessário identificar no educando DV como ele é, age, pensa, fala e sente, se atentando ao referencial perceptual utilizado. Neste sentido, antes da construção de instrumentos, aplicação e avaliação do produto/processo educacional (PE) foram desenvolvidas atividades para compreender o processo de aprendizagem dos alunos com DV relacionado aos conteúdos de química orgânica durante o ensino médio.

Para verificar se a proposta didática, pode contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem de alunos com deficiência visual, realizou-se um estudo com um grupo focal que contou com a participação de dois professores de Química e duas professoras do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Segundo Gatti (2005) o grupo focal é uma modalidade de entrevista e/ou discussão em grupo que os participantes possuem características em comum e experiências para trazer à discussão os elementos necessários. É possível observar as interações características do processo grupal e obter uma variedade de informações sobre um determinado tema. Sobre o pressuposto metodológico do grupo focal, Minayo e Costa (2018, p.144) destacam: “O valor está na interação, na troca de opiniões entre os participantes quando a reflexão de um pode influenciar o outro, provocar controvérsias ou permitir o aprofundamento de uma reflexão. A ideia é explorar e mapear consensos e dissensos sobre o tema em questão.”

Assim, entende-se que o estágio supervisionado proporcionou momentos de frequentes inquietações sobre o processo de construção do PE que está sendo construído, oportunizadas pelos desafios e possibilidades que são enfrentados pelos participantes deste processo, que possibilitam observar as dificuldades e norteiam a busca de soluções promovidas pelo contato com a prática profissional, os quais descrevemos na sequência.

2. METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

As ações desenvolvidas durante o estágio supervisionado caracterizam-se como uma pesquisa ação, como estratégia de investigação de uma abordagem qualitativa (CRESWELL, 2010), que tem como propósito acoplar pesquisa e ação em um único processo, no qual os atores implicados participam, junto com os pesquisadores, para chegarem interativamente a elucidar a realidade em que estão inseridos, identificando problemas coletivos, buscando e experimentando soluções em situação real. Simultaneamente, há produção e uso de conhecimento (THIOLLENT, 2011).

2.2 LÓCUS E PARTICIPANTES DA PESQUISA

O estágio foi realizado na mesma instituição em que a pesquisa está sendo aplicada (Escola Pública Estadual no Distrito de Icoaraci). A referida escola, possui 2 alunos com deficiência visual matriculados no 3º ano do ensino médio regular, em duas turmas distintas, conforme o quadro a seguir:

Quadro 1: Informações sobre os alunos DV.

| Estudante | Idade | Formação | Sexo | Deficiência visual |
|-----------|-------|---------------------|-----------|--------------------|
| A | 19 | 3º ano Ensino Médio | Feminino | Cega |
| B | 24 | 3º ano Ensino Médio | Masculino | Baixa visão |

Fonte: Dos autores (2022).

O estágio iniciou com a elaboração do Plano de Trabalho de Estágio (PTE), em colaboração com o professor orientador da dissertação, onde foram definidos os objetivos e atividades que seriam desenvolvidas. Em seguida, foi feito o encaminhamento do termo de compromisso de estágio obrigatório ao responsável pelo campo de estágio, vice direção da escola, nesta oportunidade foram combinados os horários que poderiam ser disponibilizados para acompanhamento dos alunos e aplicação do grupo focal com dois professores regentes da disciplina de Química e duas professoras do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Em relação aos professores participantes, todos são professores da escola em que o estágio foi realizado e a cada professor foi atribuído um código, a partir da apresentação, para o desenvolvimento deste relato conforme quadro a seguir:

Quadro 2: Caracterização dos professores participantes.

| Professores participantes | Formação | Área de atuação | Tempo de experiência |
|---------------------------|----------------|----------------------|----------------------|
| P1 | Especialização | Professor de Química | 21 anos |
| P2 | Especialização | Professor de Química | 14 anos |
| P3 | Especialização | Professora do AEE | 18 anos |
| P4 | Especialização | Professora do AEE | 15 anos |

Fonte: Dos autores (2022).

2.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

A seguir apresento os objetivos do estágio elaborados no PTE, as ações desenvolvidas para alcançar cada objetivo.

Objetivo 1: Identificar o processo de aprendizagem dos conteúdos de química pelos alunos com deficiência visual com ênfase nas suas dificuldades:

- Para verificar como ocorre o processo de aprendizagem dos alunos com deficiências visual foram realizados estudos teóricos e metodológicos sobre as tendências e perspectivas do ensino de Química para deficientes visuais. Foram consultadas bases de dados como: Portal de periódicos da CAPES e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), também fez busca utilizando o site Google Acadêmico.
- Para diagnóstico do contexto educacional e identificação das principais dificuldades de aprendizagem em relação aos conteúdos curriculares de química realizou-se o acompanhamento das aulas de química em duas turmas do 3º ano do ensino médio. Em decorrência da pandemia do novo coronavírus, as aulas ainda estavam ocorrendo no ensino remoto emergencial utilizando as plataformas do WhatsApp e Google Meet, para os alunos com acesso à internet, e cadernos de atividades impressos para os alunos sem acesso à internet. A carga horária da disciplina de química era de três aulas semanais (1h30min no ensino remoto). O período de acompanhamento foi de 27/05/2021 – 05/08/2021, nesse período os conteúdos trabalhados foram Funções orgânicas e Isomeria. Neste período buscou-se compreender um pouco mais sobre a realidade vivenciada por professores e alunos com deficiência visual nos espaços virtuais de ensino, essa observação foi realizada com autorização dos professores (de Química e Educação

especial), bem como, pela direção da escola (responsável pelo campo de estágio).

Neste momento utilizamos um roteiro de observação (Figura 1):

Figura 1: Roteiro de observação.

| |
|--|
| <p>ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL</p> <p>ESCOLA: _____</p> <p>ALUNO: _____</p> <p>Professor : _____</p> <p>DATA da observação: ____/____/____</p> <p>Local de observação:</p> <p>() Classroom () Grupo de WhatsApp () Google Meet</p> <p>Tempo de observação: Início : _____ Término: _____</p> <p>Os recursos e estratégias utilizadas garantem a acessibilidade específica ao aluno com Deficiência visual (DV)?</p> <p>Como o aluno DV explora os materiais didáticos utilizados?</p> <p>O aluno DV participa, faz questionamentos ao professor? De que forma?</p> <p>O aluno DV realiza as atividades propostas?</p> <p>O professor interage com o aluno DV? Questiona? Verifica a sua produção?</p> <p>A professora de Educação Especial tem acesso a todos os espaços de ensino? Como ocorre a sua atuação?</p> |
|--|

Fonte: Dos autores (2022).

Objetivo 2: Prototipação do conjunto de moléculas 3D para apresentação aos professores participantes do grupo focal.

Nesta etapa, o presente projeto buscava modelar estruturas tridimensionais que pudessem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Química Orgânica para alunos cegos e de baixa visão. Neste sentido, foi feita a otimização do processo de modelagem das estruturas 3D, bem como, testes de qualidade do tipo de filamento a ser utilizado na impressão.

Objetivo 3: Averiguar, sob a perspectiva dos professores (de Química e Educação Especial), se a proposta didática pode favorecer a apropriação dos conteúdos de química orgânica por alunos com deficiência visual.

Para esta etapa utilizou-se o Grupo Focal, o qual foi realizado pela plataforma Google Meet, com a autorização de todos os professores quanto a participação na pesquisa e gravação da dinâmica.

Para a realização da avaliação pelo Grupo Focal foi elaborado um guia de perguntas estruturado em 4 eixos principais (Quadro 3). A partir dos eixos dividiu-se em categorias para serem analisadas após a transcrição da dinâmica realizada.

Quadro 3: Guia de perguntas grupo focal.

| Eixos | Perguntas/ações norteadoras | Duração |
|--|--|----------------|
| Contextualização da Pesquisa | <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar o contexto e os principais objetivos da pesquisa; • Descrever das principais características e objetivos da técnica do grupo focal; • Solicitar autorização para gravação da reunião no <i>Google Meet</i>, garantindo a confidencialidade dos dados dos participantes. | 10 min |
| Apresentação dos participantes | <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar uma breve apresentação de cada participante: • Nome • Área de atuação • Tempo de experiência | 10 min |
| Experiências de trabalho com alunos com deficiência visual | <ul style="list-style-type: none"> • Como vocês descreveriam a prática pedagógica com alunos com DV no ensino presencial e no ensino remoto emergencial? • Quais as principais estratégias e adaptações utilizadas para favorecer a aprendizagem do aluno com DV? | 20 min |
| Recursos humanos, infraestrutura física e formação. | <ul style="list-style-type: none"> • Como vocês analisam a estrutura humana e física ofertada pela escola? • Em relação a sua formação, inicial ou continuada, vocês se consideram preparados para trabalhar com alunos DV? | 20 min |
| Aprendizagem e inclusão de alunos com DV. | <ul style="list-style-type: none"> • Como vocês avaliam a aprendizagem e inclusão do aluno com DV na escola? • Você acredita que realiza uma mediação efetiva em promover uma interação de todos os sentidos do | 20 min |

| Eixos | Perguntas/ações norteadoras | Duração |
|---------------------------------|--|----------------|
| | <p>aluno DV para facilitar a construção do seu conhecimento e o seu convívio social?</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que precisa ser feito para que a inclusão do aluno com DV seja mais eficiente? | |
| Avaliação da proposta didática. | <ul style="list-style-type: none"> • A proposta apresentada está relacionada com as sugestões de vocês para promoção de um ensino inclusivo? • Quais são os pontos fortes? • Quais os fatores limitantes? • Contribuições? | 30 min |
| Considerações finais | <ul style="list-style-type: none"> • Algum Tema não abordado? • Agradecimentos. | 10 min |

Fonte: Dos autores (2022).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto aos estudos teóricos sobre as tendências e perspectivas do ensino de Química para deficientes visuais ressaltamos a pesquisa de Uliana e Mól (2017) destaca que o processo de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência visual deve ocorrer através da interação multissensorial com as pessoas e objetos que o cercam. Segundo Santana, Mól e Silva (2018) estudantes com deficiência visual procuram caminhos alternativos para receber a informação e, consequentemente, aprender e que o professor tem papel fundamental em elaborar as estratégias pedagógicas que possibilitam esses caminhos alternativos para que ocorram processos interativos significativos, levando à aprendizagem. A pesquisa realizada por Arenare e Mól (2020), que fez um mapeamento da produção acadêmica de simpósios e congressos de química sobre a inclusão de alunos com deficiência visual, apontou que, em relação aos recursos inclusivos, os trabalhos destacam a utilização da linguagem Braille, elaboração de materiais táteis adaptados, recursos de áudio e tecnológicos. Neste sentido, acredita-se que as tecnologias assistivas como a manufatura aditiva 3D e audiodescrição, podem materializar as interações

multissensoriais e apresentar-se como caminho alternativo para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno com deficiência visual.

No que se refere ao diagnóstico do contexto educacional e identificação das principais dificuldades de aprendizagem em relação aos conteúdos curriculares de Química pelos alunos com DV, observou-se que estratégias para abordagem dos conteúdos foram utilizados vídeos da plataforma do YouTube e vídeos gravados pelo próprio professor de química, material escrito e áudios instrutivos. Neste ponto, percebemos que os recursos e estratégias utilizadas não garantiram a acessibilidade específicas ao aluno com deficiência visual pois, tanto os vídeos gravados quanto os vídeos da plataforma do YouTube não estavam acompanhados de uma audiodescrição, o material escrito também não estava acompanhado de uma narração descritiva e os áudios instrutivos eram áudios que davam continuidade aos vídeos e materiais escritos sem fazer a descrição adequada desses materiais.

No que se refere a exploração dos materiais, a estudante A não conseguia acessá-los de forma autônoma sempre recorrendo à sua responsável (mãe) para fazer a narração dos materiais escritos e das imagens estáticas e dinâmicas do material enviado. O estudante B participava das aulas de maneira mais autônoma, sem recorrer ao seu responsável, conseguindo ampliar o material enviado.

Segundo Vygotsky (2007), para que todos tenham a oportunidade de aprender, apesar de suas diferenças, é necessário a utilização de diferentes metodologias, recursos e estratégias para oferecer caminhos alternativos de aprendizagem. Neste sentido, mesmo em um espaço novo de ensino (virtual) acredito que seria possível favorecer a compreensão pelos estudantes com deficiência visual dos fenômenos estudados se as estratégias metodológicas fossem repensadas para garantir acessibilidade do aluno DV.

Quanto a participação dos estudantes com deficiência visual nas aulas e nas atividades propostas a estudante A apresentou grande dificuldade pois as atividades deveriam ser entregues durante o tempo de aula, e quando sua responsável não estava presente, as atividades não eram realizadas. O estudante B, entregava parcialmente as atividades, mas com grande dificuldade na resolução dos exercícios propostos. Ambos os estudantes não participavam das aulas com perguntas e comentários sobre os temas estudados. Neste ponto, considero que poderia haver uma maior flexibilidade para a entrega das atividades, considerando as dificuldades da falta de autonomia e

acessibilidade por parte dos alunos DV e até mesmo por falta de acesso à internet no momento síncrono.

No que se refere a interação do professor de química e atuação da professora de educação especial com os alunos DV, observou-se que não havia uma interação direta entre o professor de Química e os alunos com deficiência visual em relação às suas produções e dificuldades. Quando as atividades não eram realizadas, ou quando os alunos DV apresentavam muita dificuldade de entendimento, o professor solicitava uma intervenção da professora de educação especial, que atuava tentando adaptar os materiais trabalhados e com o recebimento das atividades atrasadas.

Destaca-se, portanto, que diálogos entre o professor regente e a professora de educação especial não são frequentes, que o planejamento das atividades não é realizado em conjunto e que se adota uma prática muito presente no ensino presencial de se mandar os materiais para que as professoras do atendimento educacional especializado (AEE) façam as adaptações, o que resulta em um atraso entre o material adaptado produzido e o material que está sendo trabalhado em sala. Tureck e Macagnan (2021) ressaltam que o somente a oferta do apoio especializado nas salas de recursos multifuncionais não oferece reais condições para uma educação inclusiva, para as autoras a garantia de uma educação de qualidade para todos perpassa por políticas públicas voltadas para diminuição das desigualdades sociais, mais investimentos para garantia de acesso a recursos pedagógicos e tecnológicos, formação continuada dos professores, estrutura adequada para o atendimento e autonomia educacional das pessoas com deficiência, bem como, um novo projeto político pedagógico que oportunize o desenvolvimento humano integral.

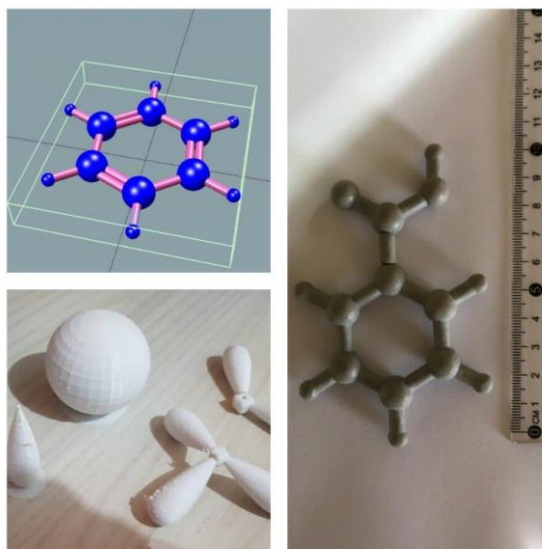
Quanto a prototipação das estruturas em 3D observou-se os seguintes pontos:

1) A modelagem das estruturas químicas tornou-se mais efetiva utilizando o add-on “*Atomic Blender*”, que permite a importação de arquivos no formato PDB. A ferramenta *Molprint 3D* será utilizada para a impressão de moléculas e orbitais completos, e não moléculas com conexões adaptadas como previamente concebidas;

2) O filamento utilizado para impressão apresenta maior qualidade quando utilizado o ABS e não o PLA, pois, as peças impressas em PLA apresentaram rugosidades e não possuíam toque agradável. Observou-se que ao imprimir um conjunto de orbitais e pequenas moléculas tridimensionais como mostradas na Figura 2, utilizando o filamento ABS, o material apresentou-se agradável ao toque, resistente e apresentando contrastes táteis relacionados com o aspecto educacional.

3) Em consequência da adaptação de várias etapas da proposta didática para o modo remoto, observou-se a necessidade de se produzir conteúdo de audiodescrição que em que o objetivo era apresentar a funcionalidade das estruturas impressas. Os áudios instrutivos consistem em descrever fenômenos observados e auxiliar os estudantes na compreensão dos aspectos químicos que se encontram nas estruturas 3D analisadas. Os protótipos impressos foram apresentados aos professores participantes do grupo focal.

Figura 2: Estruturas químicas em 3D.



Fonte: Dos autores (2022).

No que se refere a perspectiva dos professores (de Química e Educação Especial), quanto a proposta didática favorecer a apropriação dos conteúdos de Química Orgânica por alunos com deficiência visual, analisamos as categorias definidas previamente:

- a) Experiência de trabalho e prática pedagógica com alunos com deficiência visual,
- b) Importância dos recursos humanos, infraestrutura física e formação,
- c) Aprendizagem e inclusão de alunos com DV
- d) Avaliação da proposta didática.

Quanto à categoria experiência de trabalho com alunos com deficiência visual verificou-se que todos os professores participantes da pesquisa, já tiveram a oportunidade de trabalhar com alunos DV.

P3: “Todo ano nós temos um número cada vez maior em relação a matrícula de alunos com deficiência visual, acredito que seja devido a infraestrutura da escola em relação ao AEE, que embora não seja suficientemente equipada, é uma das melhores de Icoaraci.”

Em relação a prática pedagógica e as principais estratégias e adaptações utilizadas para favorecer a aprendizagem do aluno com DV, os professores de química destacaram a dificuldade de se trabalhar uma disciplina que faz um grande apelo visual, na construção de conceitos e representações, com alunos com DV e a importância de se elaborar materiais adaptados para tornar a disciplina mais acessível e menos abstrata.

P1: “às vezes a gente trava na disciplina de química em repassar o conteúdo pro aluno com deficiência visual porque a gente não tem um instrumento que seja acessível pra eles, um instrumento que torne a disciplina menos abstrata.”

P2: “Para tentar melhorar a condição do aluno com deficiência visual nós utilizamos nas aulas presenciais alguns kits que foram adquiridos pela internet, mas são kits que tem um custo alto e que ficam muito grandes e são fáceis de perder não tiveram uma vida útil na escola. Também tentamos adaptar alguns materiais com isopor e espeto de churrasco, mas eram materiais que não tinha muita resistência acabaram servindo apenas para uma aula. Agora no ensino remoto ficou mais complicado ainda porque o único recurso que a gente utiliza são os áudios.”

Em comum, as professoras do AEE evidenciam a dificuldade em adaptar materiais de várias disciplinas e especificidades diferentes para serem trabalhados em sala de aula em tempo hábil.

P3: “Com aluno com deficiência visual nós trabalhamos para adaptar o material e a grande dificuldade é que os conteúdos de sala de aula não param, os conteúdos não esperam que a gente faça essa adaptação. Uma experiência que eu tive foi com a tabela periódica que eu fui fazer com várias texturas para que o aluno percebesse a diferença entre os elementos, mas quando eu concluí a da adaptação essa parte da aula já tinha terminado a professora já estava em um outro assunto com a turma e aí eu pedi para a professora que depois da aula ela desse uma explicação mais individual para o aluno com deficiência visual”.

P4: “Como na maioria das vezes a gente termina de preparar de adequar o material para o aluno o professor já terminou de explicar esse assunto eu peço pra que ele vá na sala do AEE e explique o assunto com o material adaptado.”

É importante lembrar que na visão de Masini (2007), o deficiente visual tem sua percepção diferente, devido ao conteúdo e à sua organização, cuja especificidade é a de se referir aos sentidos predominantes de que dispõe. Neste sentido o ensino de Química torna-se menos acessível para alunos com deficiência visual devido ao fato de incluir muitos conceitos abstratos e não utilizar, como percebemos nos relatos, adaptações aos modelos representativos utilizados.

Segundo Mól e Caixeta (2020) a inclusão na educação vai além de mudanças no espaço físico, perpassa pela democratização da escola onde todos compartilham responsabilidades com o processo de inclusão. Neste sentido, as falas das professoras do AEE salientam que somente a presença de um espaço físico destinado ao atendimento

especializado, bem como, com a assistência da professora de Educação Especial não é suficiente para atender as demandas de adaptações que promovam autonomia educacional dos alunos com DV. Dessa forma, entendemos serem necessárias mudanças no sistema educacional proporcionando vivências pedagógicas mais democráticas aos educandos, que de fato consolida um atendimento que atenda todas as necessidades dos alunos com deficiência e possibilite um maior envolvimento e protagonismo do aluno com deficiência.

Na categoria Importância dos recursos humanos, infraestrutura física e formação, constatou-se que todos os professores concordam que o recurso humano faz a diferença nas ações de inclusão na escola, e evidenciam que as maiores dificuldades estão na falta de formação inicial e continuada e na infraestrutura física insuficiente.

P3: “Quando eu fui chamada no concurso para trabalhar pessoas com deficiência eu tinha especialização em libras já trabalhava com pessoas surdas quando eu cheguei para trabalhar de fato na escola eu tinha alunos matriculados comigo autistas, com deficiência visual, com deficiência intelectual então eu tive que me preparar para trabalhar com esses outros tipos de deficiência. Então não eu não me sinto preparada para trabalhar com todos os tipos de deficiência, então para cada caso nós vamos tentando fazer as melhores adaptações possíveis para tentar ajudar ao máximo esses alunos.”

P2: “Nós não temos apoio institucional nenhum, os recursos são muito escassos quando a gente precisa adaptar um material temos que tirar recurso do nosso próprio bolso. E com relação a nossa formação nós não tivemos formação para isso que nos preparasse para trabalhar com aluno com deficiência.”

Frente a esse contexto, e considerando que o processo de ensino e aprendizagem acontece através das mediações que os professores estabelecem diante das singularidades dos alunos, entende-se que a qualificação profissional tanto dos professores do AEE quanto dos professores regentes contribui para viabilizar a construção do conhecimento em uma perspectiva inclusiva. Rodrigues, Souza, Bridi (2020) afirmam que a formação continuada de professores se torna um elemento fundamental dentre as políticas públicas para a educação inclusiva que encontra uma realidade complexa, onde os conhecimentos provenientes da graduação, com currículos distantes da prática social, não são suficientes para atuar no cenário diverso da educação especial. Neste sentido, Tardif (2002), ressalta que boa parte dos saberes docentes são construídos na socialização com os colegas de trabalho e no “choque de realidade” como contexto da prática diferente do idealizado ao longo da formação para a docência. A partir dessas reflexões, considera-se que os processos formativos continuados são fundamentais para mitigar as fragilidades no

desenvolvimento de práticas pedagógicas para alunos com deficiência, assim como, para promover reflexões e compreensões frente à aprendizagem desses alunos imersa na dinâmica cotidiana de cada realidade escolar.

No que se refere a aprendizagem e inclusão todos os professores salientaram que a aprendizagem do aluno com DV é prejudicada pela falta do processo de inclusão na escola.

P1 “Eu não vejo inclusão na escola! Para mim, a escola acolhe os alunos com deficiência, mas a pouca infraestrutura não supre a necessidade desse aluno, a formação dos professores também não é adequada. Então, para mim é precária a situação de inclusão desses alunos na escola e isso reflete na aprendizagem deles. Os alunos com deficiência visual, principalmente na disciplina de química, têm muitas dificuldades, então eu avalio a aprendizagem e a inclusão de forma precária.”

P2 “Eu não acredito que haja inclusão na escola. Vejo pouca iniciativa do estado em ajudar, pouco investimento e as iniciativas pessoais individuais que estão fazendo a diferença na escola”

P3 “O processo de inclusão mesmo não acontece porque para ter a inclusão a gente tinha que dar condições de igualdade de aprendizagem para nossos alunos e a gente não dá! A gente não tem estrutura para isso. A gente já tem dificuldades em adaptar os materiais referentes aos conteúdos das disciplinas, mas as barreiras não são só essas. Eles não têm um banheiro adaptado, não tem um piso adequado na escola que dê autonomia de mobilidade e locomoção.”

P4 “De fato nós não temos inclusão na escola, não oferecemos as mesmas condições de aprendizagem. Precisamos de mais infraestrutura, mais recursos e de melhores formações para os professores.”

Infere-se que os recortes acima afirmam que são muitos os obstáculos a serem superados para que de fato as necessidades individuais dos alunos com deficiência sejam atendidas e se construa uma escola inclusiva. Segundo Vygotsky (2010), o professor tem a função de construir estratégias de interação que favoreçam a aprendizagem e que possam atender a grande diversidade de seus alunos. Entretanto, entendemos que além de se apropriar desse papel fundamental de intermediador da aprendizagem é imprescindível que a intervenção pedagógica seja colaborativa e perpassa por políticas públicas que contemplem a diversidade e disponibilizem recursos humanos e materiais para que de fato a escola possa viabilizar ações pedagógicas em uma perspectiva inclusiva. Neste contexto, Kuhnen (2017), destaca as políticas públicas do Estado Brasileiro como direitos concedidos abstratamente, onde o Estado cumpre abstratamente com o seu dever, demonstrando que os direitos sociais estão sendo garantidos nas legislações, não sendo de fato, concedidos e realizados, uma vez que, não são disponibilizados os recursos necessários para a sua concretização.

Em relação a Avaliação da proposta didática, que combina modelos 3D e áudio descrição no ensino de química orgânica, todos os professores consideraram que a proposta é válida e que se implementada irá contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem, convívio social e autonomia do aluno com DV.

P1 “Com relação a proposta eu acho válida! É uma proposta que visa a inclusão. Um material que o aluno possa tocar e fazer as relações com conteúdos tão abstratos é muito válido para aprendizagem desse aluno. Agora um ponto importante é o planejamento. É preciso ter cuidado para que todos os materiais já estejam impressos para poder colocar em prática essa proposta para que a gente não precise parar para imprimir o material.”

P2 “Eu achei a proposta muito boa, acho que vai auxiliar não só os alunos com deficiência visual, mas todos os outros alunos ao utilizar esses materiais em 3D. E se a proposta for implementada a escola tem a possibilidade de adquirir uma máquina de impressão 3D e aí professores de outras disciplinas podem utilizar esse recurso para ministrar seus conteúdos de forma adaptada.

P3 “Eu achei muito válida a proposta inclusive eu acho válida não só para os alunos com deficiência visual acho importante redirecionar essa proposta para todos os outros alunos, esse é o ponto forte da proposta permitir que o aluno cego utilize o mesmo material do aluno não cego e isso é muito importante para a inclusão. Eu achei muito válido também tu ter acrescentado áudio descrição na proposta principalmente se continuar dessa forma que nós estamos né? Na forma remota, ter audiodescrição é muito importante para o aluno cego conseguir entender o conteúdo sozinho.”

P4 “Tudo que vem para auxiliar nosso aluno é muito bem-vindo! Eu achei a proposta excelente até porque os próprios professores de educação especial têm dificuldade em entender o conteúdo de química então quando o próprio professor da disciplina faz uma proposta para adaptar o material isso é muito bom para o aluno por que o material vai ter informações de quem domina a disciplina.”

Nos relatos dos professores, constatou-se que a proposta didática apresentada pode contribuir para a materialização de conteúdos abstratos através da construção de estruturas químicas em 3D com audiodescrição, e que além de promover a acessibilidade à linguagem química aos alunos com DV pode aumentar as habilidades visuoespaciais dos alunos sem deficiência visual. Diante disto, justifica-se o uso das ideias de Vygotsky para a educação de pessoas com deficiência visual, pois, ao se utilizar modelos tridimensionais adaptados espera-se relacioná-los ao conhecimento curricular, utilizando audiodescrição e as ideias de mediação pedagógica de Vygotsky ressaltando a importância da linguagem no desenvolvimento do indivíduo e, assim, criar uma relação natural entre linguagem e pensamento a fim de promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos participantes desta pesquisa criando situações práticas que os motivem a interagir e exercitar a linguagem científica, visto que, para Vygotsky, segundo Nuernberg (2008), as limitações do deficiente visual ficam reservadas às questões de orientação e

mobilidade espacial, onde o desenvolvimento do conhecimento fica preservado por ser construído a partir das relações sociais. Neste sentido, as perspectivas teóricas de Vygotsky ressaltam que o desenvolvimento da aprendizagem da pessoa com deficiência visual ocorre pela compensação social, onde a impossibilidade de conexão direta com a experiência visual é superada pelo acesso a realidade através da significação, com base em instrumentos artificiais, e pela mediação do outro.

4 CONCLUSÃO

As atividades desenvolvidas no período do estágio supervisionado proporcionaram uma maior compreensão acerca do contexto educacional dos participantes da pesquisa, contribuindo não somente para a prototipação do PE, mas também para a construção de conceitos, sua relação entre objetos de aprendizagem esperados e o alinhamento de elementos chaves do projeto de pesquisa com as experiências vivenciadas.

Os objetivos traçados foram alcançados e pôde-se redimensionar, a partir das experiências vivenciadas, as necessidades de alinhamento da pesquisa com a realidade escolar compreendida e traçar novos caminhos para o desenvolvimento do produto/processo educacional e sua aplicação, bem como, perceber que intercorrências podem acontecer e prejudicar o que foi planejado, cabendo ao pesquisador ter as competências e habilidades necessárias para contornar a situação, tendo a sensibilidade na duração da aplicação de cada etapa.

Diante das observações e reflexões realizadas acerca da aplicação da pesquisa durante a disciplina de Estágio concluímos que a proposta didática e os materiais desenvolvidos podem contribuir para que alunos com deficiência visual possam compreender e formar conceitos sobre Química Orgânica.

REFERÊNCIAS

- ARENARE, E. C. C.; MÓL, G. S. Educação Inclusiva e deficiência visual: Mapeamento do ensino de Química nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, e22953047, 2020.
- GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.
- MASINI, E. S. (Org.) **A pessoa com deficiência visual: Um livro para educadores**. São Paulo: Vetor, 2007.
- MASINI, E. S. GASPARETTO, M. E. R. F. **Visão Subnormal um enfoque educacional**. 1ª edição. São Paulo: Editora Vetor, 2007.
- MINAYO, M. C. S.; COSTA, A. P. Fundamentos Teóricos das Técnicas de Investigação Qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**. 2018, (40), p. 139-153.
- MÓL, G.; CAIXETA, J. E. **O Ensino de Ciências na Escola Inclusiva: Múltiplos olhares**. vol.2. Campos dos Goytacazes, RJ, 2020.
- NUERNBERG, A. H. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. **Psicol. estud.**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316, 2008.
- RODRIGUES, N. G.; SOUZA, C. C.; BRIDI, F. R. S. Educação Especial: Análise E Ações Sobre A Formação Inicial E Continuada De Professores Do Sul Do Brasil. **Rev. Bras. de Iniciação Científica (RBIC)**, Itapetininga, v. 7, n.6, p. 119-133, 2020.
- SANTANA, R. O.; MÓL, G. S.; SILVA, W. P. Educação Inclusiva: Desafios encontrados. por um grupo de professores e suas especificidades no fazer pedagógico. **Investigação Qualitativa em Educação**. v. 1. 2018.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- TURECK, T. Z.; MACAGNAN, S. S. M. As políticas públicas de educação especial e o processo de reestruturação da política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. **Revista Ciranda, [S. l.]**, v. 5, n. 3, p. 177–197, 2021.
- ULIANA, M. R.; MÓL, G. S. O processo educacional de estudante com deficiência visual: uma análise dos estudos de teses na temática. **Revista Educação Especial**. 2017, 30(57), 145-162.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: REFLEXÕES DA PRÁTICA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Paloma Barboza dos Santos

Alcindo da Silva Martins Junior

Resumo

O Estágio Supervisionado II foi realizado no período de 17 de setembro de 2021 à 21 de janeiro de 2022, pelo curso de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará (UEPA), sob a supervisão e orientação do professor Dr. Alcindo da Silva Martins Junior. O estágio teve objetivo aplicar uma proposta didática sobre reprodução humana elaborada a partir de metodologias ativas durante o Estágio supervisionado II. Este estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa ação, executada como Sequência Didática (SD) – o produto educacional (PE) - com alunos do 8º ano do ensino fundamental da E.M.E.I.F. Dom Alonso localizada no Município de Soure – PA. As atividades acadêmicas incluíram a preparação e aplicação da SD, confecção de materiais pedagógicos que foram utilizados durante o período da SD e, por fim, organização dos materiais produzidos pelos alunos. Acredita-se que essa experiência contribuiu sobremaneira para a formação profissional da professora pesquisadora, possibilitou apresentar aos participantes deste estudo as metodologias ativas como uma ferramenta que proporciona uma aprendizagem mais autônoma e dinâmica e buscou refletir as contribuições que o PE sobre Reprodução Humana colaborou para a produção de conhecimento dos participantes.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Estratégia de Ensino. Produto Educacional.

1 INTRODUÇÃO

O estágio pode ser considerado como uma “oportunidade de aprendizagem da profissão docente e da construção da identidade profissional” (PIMENTA, 2004, p.99).

O Estágio Supervisionado II é uma disciplina da grade curricular do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia pela Universidade do Estado do Pará. Durante o estágio as atividades desenvolvidas foram relacionadas ao projeto intitulado “O Uso de Metodologias Ativas no Ensino-Aprendizagem de Ciências: uma proposta de sequência didática sobre Reprodução Humana em uma escola pública da Amazônia Marajoara” no qual foi possível vivenciar a realidade educacional na região do marajoara em tempos de pandemia e aplicar o Produto Educacional objeto de estudo desta pesquisa.

O presente estudo apresenta uma possibilidade de ensino, uma sequência didática, utilizando atividades envolvendo Metodologias Ativas, como por exemplo: a Sala de Aula Invertida em um contexto de ensino híbrido, utilizadas para constituir uma Sequência Didática, proposta de produto educacional desta pesquisa. Para Zabala (1998, p.18) 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”.

Para Bacich e Moran (2018, p. 41) “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Ainda sobre MA, Macedo (2018, p. 02) a caracteriza por ter “uma concepção de educação crítico-reflexiva com base em estímulo no processo ensino-aprendizagem, resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento”.

A temática abordada na SD, sobre Reprodução Humana, encontra-se incluída no eixo temático Ser Humano e Saúde, desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Tal assunto é grande interesse e relevância social, pois se encontra em conexão com

o tema transversal Orientação Sexual, a sexualidade humana é considerada uma expressão que envolve fatores biológicos, culturais, sociais e de prazer, com significado muito mais amplo e variado do que a reprodução, para pessoas de todas as idades. É elemento de realização humana em suas dimensões afetivas, sociais e psíquicas que incluem, mas não se restringem à dimensão biológica (BRASIL, 1998, p. 47).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a temática Reprodução humana continua privilegiada, sendo tratada na Unidade Temática “Vida e Evolução, objeto do conhecimento “Mecanismos reprodutivos” e “Sexualidade” (BRASIL, 2018).

Colaborando com a execução deste estudo, o Estágio Supervisionado II foi desenvolvido no período de 16 de setembro de 2021 à 21 de janeiro de 2022, em uma escola pública do município de Soure-PA com alunos do 8º ano do ensino fundamental-anos finais.

A execução das atividades didático-pedagógicas dedicadas à Sequência Didática (SD) sobre Reprodução Humana ficaram a cargo da mestranda sob a supervisão do professor da disciplina, ou seja, o próprio orientador das atividades do Estágio Supervisionado é orientador da pesquisa de mestrado.

O presente estágio teve como objetivo aplicar uma sequência didática sobre reprodução humana elaborada a partir de metodologias ativas durante o Estágio supervisionado II.

2 METODOLOGIA

No dia 17 de setembro de 2021, foi realizada a apresentação oficial da estagiária na EMEIF Dom Alonso, lócus do Estágio Supervisionado II do PPGECA. Para oficializar este momento com a entrega do ofício de solicitação de realização do Estágio expedido pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) e o Termo de Compromisso.

O estudo foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Dom Alonso (Figura 1) situada na 5ª rua, número: 933, Bairro Centro, Soure-PA.

Figura 1: Frente da Escola Dom Alonso.



Fonte: Dos autores (2022).

A instituição escolhida neste ano de 2021 atende um total de 805 alunos matriculados e distribuídos em turmas do primeiro ao nono ano do ensino fundamental. E conta atualmente com 55 funcionários, sendo: 32 professores, 03 coordenadoras (Ed. Geral e inclusiva e Ed. Física), 01 diretora, 01 vice-diretora, 15 funcionários de apoio e 03 vigias.

Há mais de 50 anos de tradição esta escola tem como objetivo desenvolver ações educativas que priorizem o acesso e a permanência dos educandos na escola, garantindo-lhes o direito de um ensino de qualidade, voltadas à formação plena de indivíduos críticos-reflexivos e participantes na sociedade.

Em relação a Dimensão Pedagógica a escola oferece as seguintes modalidades de ensino: ensino fundamental do 1º ao 9º ano e oferece uma sala de AEE (Atendimento Educacional Especializado) funcionado nos turnos da manhã e tarde, atendendo aos alunos de todas as escolas do município.

Os participantes da pesquisa foram 30 alunos do 8º ano do Ensino Fundamental- anos finais, turma na qual a professora pesquisadora é docente titular. Os participantes estão na faixa etária compreendida entre 13 e 14 anos sendo todos eles, alunos regularmente matriculados no lócus deste estudo.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo possui uma abordagem quanti-qualitativa, que valoriza tanto os aspectos da realidade da ordem da compreensão e interpretação quanto considera tudo que pode ser quantificável, ou seja, requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, mediana etc.) (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Como recurso de coleta de dados, a presente pesquisa se valeu da observação participante. Esta é uma técnica que “[...] consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação” (QUEIROZ et al., 2007, p 278). Dessa maneira, é importante ressaltar que esta “não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.222).

A coleta de dados aconteceu no período de 18 de outubro à 15 de dezembro de 2021, no qual a mestranda desenvolveu as etapas da SD elaborada e prevista em seu cronograma de ações, seguindo as especificidades da instituição de ensino a qual será aplicada.

Por fim, os dados da pesquisa gerados serão dispostos e utilizados para construção da dissertação de mestrado e desenvolvimento do produto educacional (PE). Posteriormente, a pesquisadora o apresentará à comunidade acadêmica por meio da defesa de dissertação e produto educacional na universidade.

2.4 DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

A SD apresentada neste trabalho foi elaborada utilizando-se o referencial de ensino por competência proposto por Zabala e Arnau (2010), e de ensino híbrido por Horn e Stakeer (2015). As atividades foram desenvolvidas a partir da temática Reprodução Humana. Este tema é previsto na matriz curricular do 8º ano do Ensino Fundamental de acordo com Brasil (2018).

A sequência foi elaborada e adaptada ao período no qual as atividades letivas ocorriam de forma híbrida, portanto, esta apresenta-se organizada em etapas – presencial e não presencial, tendo como subsídio a utilização da metodologia ativa Sala de Aula Invertida (BERGMANN; SAMS, 2016).

O Produto proposto neste estudo, possui um total de três etapas (organizada em momentos presenciais e não presenciais) (Quadro 1). A Etapa inicial (Sensibilização e sondagem inicial) é caracterizada pela apresentação da proposta didática aos alunos buscando sensibilizá-los sobre a importância do comprometimento com seu processo de construção de conhecimentos. A Etapa de Organização do conhecimento e desenvolvimento, composta por quatro momentos seguindo a estrutura metodológica de metodologias ativas como Sala de aula Invertida, que subsidiou o processo de construção de conhecimento sobre: Características sexuais secundárias de meninos e meninas, Adolescência e o Sistema Genital Masculino, Adolescência e o Sistema Genital Feminino, e Adolescência e Gravidez. E por fim, a Etapa final (Síntese e sondagem final), apresenta uma retomada por meio de diálogo dos principais conceitos abordados no decorrer da SD, bem como, as dúvidas que surgiram no decorrer sobre a temática proposta. No desenvolvimento da sequência, buscou-se estimular nos alunos a autonomia, criatividade e pensamento crítico.

Quadro 1: Frente da Escola Dom Alonso.

| Etapas | Título da Etapa | Forma de Ensino | Ações Desenvolvidas |
|----------------------|--|-----------------------------|---|
| Etapa inicial | Sensibilização e Sondagem Inicial | Presencial | <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da temática e das atividades que serão desenvolvidas no formato híbrido; • Aplicação do Teste de conhecimento (Teste Pré-SD). |
| Etapa 1 | Características Sexuais Secundárias de meninos e meninas | Não Presencial e Presencial | <ul style="list-style-type: none"> • Diálogo sobre a temática abordada na etapa 1 (não presencial); • Dinâmica das perguntas; • Ficha de avaliação da aula realizada |
| Etapa 2 | Adolescência e Sistema Genital Masculino | Não Presencial e Presencial | <ul style="list-style-type: none"> • Diálogo sobre a temática abordada na etapa 2 (não presencial); • Dinâmica das bexigas; • Ficha de avaliação da aula realizada. |
| Etapa 3 | Adolescência e Sistema Genital Feminino | Não Presencial e Presencial | <ul style="list-style-type: none"> • Diálogo sobre a temática abordada na etapa 3 (não presencial); • Dinâmica com estrutura do sistema genital feminino; • Trabalho em grupo: Confecção do Jogo. • Ficha de avaliação da aula realizada. |
| Etapa 4 | Adolescência e Gravidez | Não Presencial e Presencial | <ul style="list-style-type: none"> • Palestra sobre a temática “Gravidez na adolescência e suas consequências”; • Aplicação dos Jogos; • Ficha de Avaliação da aula realizada. |
| Etapa Final | Finalização da SD e Sondagem Final | Presencial | <ul style="list-style-type: none"> • Agradecimentos e premiação do grupo que obteve bom desempenho das dinâmicas realizadas; • Aplicação do Teste Pós- SD, o mesmo aplicado no início da SD. |

Fonte: Dos autores (2022).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Etapa inicial, foi observado o entusiasmo dos alunos em participarem da pesquisa e o interesse tirando as dúvidas nesse encontro de orientação e apresentação de como aconteceria a SD. Também neste momento, houve a aplicação do teste pré-SD, no qual 29 alunos, presentes neste dia, responderam.

Durante a etapa presencial, concluímos a etapa 1, neste momento foi possível perceber a principal dificuldade que a maioria dos alunos relataram: o estudo teórico em casa. Muitos sentiram dificuldades em realizar este estudo, uma vez que, já estão habituados em serem meros “ouvintes” em sala de aula, apenas o professor explanando o conteúdo.

Para sanar este desconforto a professora explanou com os alunos sobre a importância da autonomia e responsabilidade com seus estudos, fez novamente orientações e dicas de estudos em casa para na próxima etapa se sentirem mais preparados. Segundo Bergmann e Sams (2018) no começo é necessário dispor de um tempo para treinar e orientar os alunos sobre como estudar em casa, por exemplo, como assistir um vídeo de maneira eficaz.

Essa postura do professor é fundamental para o desenvolvimento de um bom trabalho educacional, dessa forma, ele é “o grande intermediador desse trabalho, e ele tanto pode contribuir para a promoção de autonomia dos alunos como para a manutenção de comportamentos de controle sobre os mesmos” (BERBEL, 2011, p. 26).

A temática proposta nesta etapa 2, sobre o Sistema Genital Masculino, possibilitou na aula presencial um diálogo sobre a leitura do material indicado na etapa não presencial. Após esse momento, foi possível perceber que cerca de 40% dos alunos realizaram um estudo mais aprofundado em casa.

Na etapa 3 trabalhamos o tema Sistema Genital Feminino aprofundando discussões na etapa presencial, neste momento percebeu-se que em torno de 50% dos alunos realizaram anotações em seus cadernos e trouxeram apontamentos que enriqueceram a aula presencial. Nessa etapa, por meio da observação participante foi possível constatar que os alunos já começam a notificar que esta metodologia de ensino favorece sua participação, logo esta abordagem com metodologias ativas é uma “possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes” (BACICH; MORAN, 2018, p.17).

É importante salientar a interação dos alunos, em especial, nas dinâmicas em grupos realizadas em sala de aula. Ficou evidente o interesse deles em responderem as perguntas que valiam uma pontuação; pois no final da execução da SD esta apontará a equipe que mais se destacou.

Nesse sentido, Berbel (2011, p. 29) comenta sobre a importância de estimular a participação ativa dos alunos, destacando que.

[...] o engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro.

Com a realização da palestra sobre Gravidez na adolescência e suas consequências, conclui-se a etapa 4, tendo como palestrante o assistente social do Ministério Público do município de Soure. As dinâmicas propostas pelo palestrante durante esse momento favoreceram os alunos a ficarem atentos e participarem ativamente, levando-os a refletir sobre as situações hipotéticas relacionadas, por exemplo, às responsabilidades na criação dos filhos.

A observação participante permitiu perceber que a maioria dos alunos gostaram desse momento presencial, principalmente por meio da interação, das dinâmicas e a forma divertida de aprender. Desse modo, Moura (2017, p. 05) afirma ser interessante que o planejamento dos docentes gere “aulas agradáveis aos seus alunos e que os momentos de brincadeiras não passem despercebidos, ou seja, como mero ato de brincar, sendo assim utilizados como uma grande forma de gerar aprendizado”.

Com a execução da Etapa Final, a aplicação da SD foi concluída, neste momento a professora pesquisadora fez os agradecimentos a turma; anunciou a equipe que mais se destacou durante as dinâmicas realizadas no decorrer da SD e premiou os alunos integrantes desse grupo. Houve a aplicação do teste pós-SD, o mesmo aplicado no início da SD. Participaram desse momento 30 alunos, e foi possível observar que em torno de 70% dos participantes da pesquisa compreenderam a temática e conseguiram identificar nas questões propostas os conceitos científicos estudados no decorrer da SD.

4 CONCLUSÃO

O Estágio Supervisionado II foi um período extremamente relevante para o prosseguimento da pesquisa, visto que foi possível realizar a aplicação do produto educacional e houve uma maior aproximação entre a professora-pesquisadora e os alunos, apesar das restrições devido a pandemia Covid-19 conseguimos manter um diálogo tanto nos momentos presenciais e não presenciais.

Entre os aspectos positivos o que mais se destacou foi o interesse e disposição de da maioria dos alunos em participarem das atividades propostas durante o estágio supervisionado II. Por meio dessa observação, as ações executadas durante a aplicação do PE possibilitaram o engajamento dos participantes da pesquisa, por meio de estratégias mantendo-os ativos até o final da coleta de dados deste estudo.

Quanto ao aspecto cognitivo os alunos demostram evolução, assimilação e aprimoramento de habilidades relacionadas a temática discutida em sala de aula, sobre Reprodução Humana. Tais aspectos foram observados durante a execução da SD e na comparação dos testes Pré e Pós-SD.

Entre os aspectos negativos vivenciados durante o estágio destacasse a dificuldade de organização e concentração, por parte de alguns alunos, quanto ao estudo em casa. Além disso, outros tiveram dificuldades em participar do momento não presencial devido à falta de acesso à internet por morarem na zona rural.

Nesse contexto pandêmico foi um grande desafio realizar a pesquisa, visto que, o retorno presencial se deu gradativamente e o fato do cronograma escolar está dinâmico causou dificuldades no processo de construção do produto educacional.

REFERÊNCIAS

- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: Uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Orgs.). **Ensino híbrido**: Personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, p. 27-46, 2015.
- BERBEL, N. A. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina**: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: Uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2018. [Tradução Afonso Celso da Cunha Serra].

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 29 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências naturais**. Brasília, 1998.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação [recurso eletrônico]. [tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich]. Porto Alegre: Penso, 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

MACEDO, K. D. S. et al. **Metodologias ativas de aprendizagem**: Caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. 2018. Disponível em: <https://abre.ai/evmW>. Acesso em: 11 ago. 2020.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social**: Teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. (Série Manuais Acadêmicos).

MOURA, T. E. **O Lúdico como estratégia para gostar de aprender**: concepções de profissionais da educação e estudantes. 2017. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Secretaria Municipal de Educação à Distância, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caraúbas/RN, 2017.

MURR, C. E.; FERRARI, G. **Entendendo e aplicando gamificação**: O que é, para que serve, potencialidades e desafios. Florianópolis: UFSC: UAB, 2020. 36p.

PECHLIYE, M. M. **Ensino de Ciências e biologia**: A construção de conhecimentos a partir de sequências didáticas. São Paulo: Ed. Baraúna, 2018. 168p.

PIMENTA, S.G. (org.). **O estágio e a docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico**: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEIROZ, D. T. et al. Observação Participante na Pesquisa Qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **R Enferm.** UERJ, Rio de Janeiro, abr/jun 2007. Disponível em: <https://abre.ai/evmV>. Acesso em: 06 out. 2021.

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

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre, Penso, 2014. [e-pub]. Disponível em: http://www.creaes.org.br/img/III_FEAT/3_GT_Aprendizagem-ativa/Como-Aprender-eEnsinar-Competencias.pdf. Acesso em: 01 de jun. de 2020.

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Ruth Helem Dias de Vilhena

Priscyla Cristinny Santiago da Luz

Resumo

O presente trabalho corresponde a um relato de experiência desenvolvido na disciplina Estágio Supervisionado II do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – PPGECA. No estágio as atividades planejadas no projeto “Uma proposta de ensino e aprendizagem em Educação socioambiental a partir da compostagem de resíduos orgânicos”, passaram a ser executadas em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais da Escola Santa Rosa localizada no município de Moju/PA. O estágio tem por objetivo principal contribuir com a resolução de problemas relacionados ao ensino aprendizagem, a formação de professores de Ciências Naturais e a tomada de consciência, acerca da realidade educacional para a aplicação do Produto Educacional que estou propondo no caso um Guia de Sequência Didática. Na pesquisa me proponho a responder o seguinte questionamento: Quais aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais são evidenciadas entre os estudantes do 5º ano, nas aulas de Ciências a partir de uma SD com o tema “compostagem de resíduos sólidos orgânicos”? Neste relato de experiência será apresentado resultados da aplicação da 1ª etapa da Sequência Didática. As ações desenvolvidas foram registradas no diário de bordo da pesquisadora, que inicialmente ocorreu com a aplicação de questionário inicial, o pré-teste e a ficha de desempenho cognitivo, procedimental e atitudinal. Para resultado deste estudo apresenta-se a Sequência Didática, processo educacional elaborado e suas possíveis contribuições ao processo educativo à comunidade escolar. Entende-se que esta pesquisa vem contribuindo no processo de ensino aprendizagem de Ciências, para a formação de alunos multiplicadores de ideias e de práticas educativas, instigando assim, o repensar de ações e atitudes socioambientais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Educação Socioambiental. Prática Educativa.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho corresponde a um relato de experiência desenvolvido durante a disciplina de Estágio Supervisionado II, que faz parte da grade curricular do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – PPGECA. Neste estágio dei início às etapas iniciais do projeto de pesquisa intitulado “Uma proposta de

ensino e aprendizagem em Educação socioambiental a partir da compostagem de resíduos orgânicos”.

O estágio foi desenvolvido no ambiente educacional formal, voltado à construção da práxis educativa com visão visa educativa e formativa e a preparação para o trabalho produtivo. Dessa forma o relato é baseado no desenvolvimento de minha pesquisa de mestrado no ambiente escolar como comprimento da disciplina de Estágio Supervisionado II.

Neste relato será apresentado a Sequência Didática (SD) elaborada na pesquisa e um diagnóstico realizado a partir da discussão com a temática Meio Ambiente, para uma turma de 24 alunos do 5º ano do ensino fundamental anos iniciais de uma escola municipal localizada no município de Moju/PA.

Dessa forma, esse estudo traz novas possibilidades de ensino, que podem auxiliar o professor no ensino de conteúdos de Ciências naturais. A SD apresentada neste relato pode ser modificada a partir dos objetivos que o professor pretende alcançar com seus alunos, organiza um conjunto de atividades amarradas a um conteúdo para atingir determinadas aprendizagens.

1.1. APROFUNDAMENTO TEÓRICO E METODOLÓGICO

Durante o estágio II, buscou se aprofundamentos teóricos e metodológicos que estivessem ancorados aos objetivos da pesquisa, visto que, no estágio I não ocorreu precisamente essa definição dos referenciais devido o momento atípico pandêmico, que consequentemente interferiram na organização estrutural da SD no período determinado no cronograma de ações da pesquisa.

Os referenciais teóricos e metodológicos Luz (2019), Carvalho (2012), Loureiro (2012), Zabala (2010) e Guimarães (2000) discutem a EA em diferentes espaços educacionais e sua importância na formação do sujeito crítico, ativo e participativo conservação do meio ambiente e formação de cidadão para atuarem sobre as questões socioambientais, foram definidos durante o estágio II, considerados essenciais para a construção do protótipo do PE, o qual se estruturou na linha epistemológica socioambiental, que vem se fundamentando teórico-metodologicamente na Educação Ambiental. Alicerçado nessa vertente, a SD elaborada para dar início nesse estágio, consiste em uma estratégia educacional no Ensino de Ciências no contexto amazônico.

Observado durante estágio a relação do processo de ensino e aprendizagem com a aprendizagem de conteúdos contextuais, procedimentais e atitudinais de Zabala (2010), as atividades foram desenvolvidas nas 3 tipologias de aprendizagem de Zabala.

Sendo assim, o PE deste estudo o Guia de sequência Didática está estruturado epistemologicamente e metodologicamente nos estudos da Educação Socioambiental proposto por Luz (2019), na teoria da aprendizagem de Vygotsky, nas tipologias da aprendizagem proposto por Zabala (2010) e em sua estrutura curricular está alinhada às orientações da Base Nacional Comum Curricular – BNCC na Unidade Temática “Matéria e energia” do Componente Curricular da área de Ciências da Natureza.

Em virtude das atividades da SD organizada durante o estágio, enseja-se diversas possibilidades a respeito dos conhecimentos das Ciências da Natureza, tais como, o estímulo ao pensamento criativo e autônomo, tomada de decisões frente aos problemas ambientais, criação de alternativas aos problemas socioambientais. O estudo apresenta a técnica da compostagem como uma das alternativas para o acúmulo e descarte inadequado dos resíduos orgânicos.

No estágio, realizar a aplicação de uma SD com o tema: Compostagem de Resíduos orgânico estruturar um Guia de Sequência Didática, que contribua para o processo de ensino aprendizagem para o Ensino de Ciências nos anos iniciais, uma vez que as atividades da SD buscam articular problemas socioambientais aos conhecimentos curriculares, no sentido de fomentar a aprendizagem com significado, a formação de atitudes e valores entre os estudantes.

Com o fundamento epistemológico da Educação socioambiental proposta por Luz (2019), a pesquisa também se ampara na teoria socioconstrutivista Vygotsky (2008). Pois no estágio observou-se que essa teoria favorece o processo de ensino aprendizagem por meio da construção de novos conhecimentos a partir da mediação.

No sócio construtivismo é levado em consideração o conhecimento que os alunos trazem de seu cotidiano, suas ideias a respeito dos objetos, fatos, suas teorias acerca do que observa no mundo, capaz de ampliar e desafiar a construção de novos conhecimentos, passando a constituir a base que possibilitará novas aprendizagens. Esse processo Vygotsky chama de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Ao apresentar os problemas inerentes gerados pelos resíduos sólidos orgânicos aos estudantes, instigou-se além de curiosidade, o processo da ZDP (VYGOTSKY, 2007, p.97), em que, apenas com seus conhecimentos prévios, o aluno poderia não conseguir

entender e dialogar com o assunto exposto em aula. A mediação do professor (estagiário) nesse momento foi imprescindível, provocou avanços no desenvolvimento dos alunos, o qual por si só poderia não conseguir.

Na aula foi proporcionado ao aluno a transformação do senso comum em conhecimento científico, o conhecimento que trazem de casa em conhecimentos baseados em fundamentos teóricos, passando da curiosidade comum à curiosidade epistemológica.

Assim, a pesquisa está estruturada epistemologicamente e metodologicamente nos estudos da Educação socioambiental proposto por Luz (2019) e na teoria da aprendizagem de Vygotsky, na tipologia da aprendizagem por competência proposta por Zabala e Arnau (2010) e em sua estrutura curricular está alinhada com as orientações da BNCC, voltada a competências específicas da área de Ciências da Natureza com enfoque a Educação socioambiental.

No âmbito escolar, segundo os autores Zabala e Arnau (2010), os alunos costumam a identificar uma relação entre a teoria e a prática, onde e como irão aplicar o conhecimento construído em suas futuras ações em sociedade. Portanto, aprender por competência engloba o sujeito nos âmbitos social, pessoal, interpessoal e profissional.

Visando desenvolver uma estratégia educativa que atenda às necessidades dos alunos para alcançar uma aprendizagem significativa. A SD foi pensada e estruturada em 3 etapas, composta por 10 aulas com carga horária de 4h/aula, correspondendo ao período de um semestre de duração.

2 METODOLOGIA

A pesquisa vem ocorrendo em uma escola pública municipal da cidade de Moju/Pará. A escola oferta o ensino da educação básica do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais. Atualmente possui 520 alunos matriculados na rede regular de ensino, em sua maioria, são oriundos de famílias de diferentes bairros da cidade, zona rural e comunidades ribeirinhas, possuem as mais diversas situações econômicas, culturais e religiosas (Figura 1).

Figura 1: Entrada da EMEF Santa Rosa.



Fonte: Das autoras (2022).

Estágio Supervisionado II ocorreu inicialmente de forma remota, utilizando ferramentas tecnológicas, na 1ª aula foi realizada a partir observação durante as aulas via *Google Meet* e grupo de *Whatsapp* da turma, nesses momentos houve interações com a turma, objetivando averiguar os conhecimentos advindo do cotidiano dos alunos apresentados sobre o tema meio ambiente.

Neste momento ocorreu a primeira aula, foi aplicado um questionário para levantamento de conhecimento prévio. O questionário foi respondido por meio da ferramenta do *Google Forms*, que contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem no período de aulas não remotas. Segundo Morin (2011) às 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.

Na semana seguinte a primeira aula, o estágio passou a ser realizado de forma presencial, retornando com atividades parcialmente presenciais, seguindo as orientações da Secretaria Municipal de Educação de Moju (SEMED-Moju), a turma foi dividida em dois grupos de 50%, as quais passaram a assistir aulas escalonadas de 15 em 15 dias.

A partir do retorno das aulas presenciais foi possível vivenciar a realidade do contexto escolar e o nível de conhecimento dos alunos sobre a temática Meio Ambiente, também foi possível identificar as problemáticas ambientais da vivência dos alunos. Dessa forma, com a minha vivência no lócus da pesquisa proporcionada pelo estágio, que

se estruturam as atividades desenvolvidas no Guia de Sequência Didática como um Produto Educacional (PE) proposto na pesquisa.

A pesquisa está sendo desenvolvida a partir de estudo bibliográfico, que proporciona um maior aprofundamento sobre o tema “Meio Ambiente”. A análise sobre o referencial bibliográfico é considerada o primeiro passo de toda a pesquisa científica. A abordagem é realizada por meio da pesquisa de cunho qualitativo, que segundo Lakatos e Marconi (2019) envolve a descrição do comportamento, atitudes, interpretação, enfatizando o processo, registros da observação e mediação no decorrer da SD.

Em meio ao estágio, para a análise de dados, foi definida a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011), o autor dialoga que somente uma técnica de análise não é suficiente para interpretar os dados e o que se deseja alcançar na pesquisa. Logo, não existe uma análise estabelecida a ser seguida à risca, pois, em uma SD são usadas inúmeras estratégias utilizadas para alcançar o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

No estágio, iniciou a coleta de dados da pesquisa, sendo um processo de apuração de informações para responder uma problemática levantada. Os participantes são identificados pela letra “A” seguida de números, como: “A1”, “A2”, “A3”, e assim sucessivamente. Dessa forma, foram desenvolvidas técnicas de averiguação utilizando os seguintes instrumentos para coleta.

O Diário de Bordo da Pesquisadora como instrumentos de observação e registros das informações coletadas diariamente durante a aplicação da SD, bem como a verificação das relações da aprendizagem conceitual, procedimental e atitudinal sobre o assunto abordado “reciclagem dos resíduos sólidos orgânicos”, alinhado a unidade temática: matéria e energia.

Os questionários, instrumentos averiguação qualitativas, são aplicados 3 questionários aos participantes da pesquisa: o primeiro questionário para levantamento dos conhecimento prévio, com 7 questões - 2 subjetivas e 5 objetivas sobre a temática meio ambiente; segundo questionários pré-teste possui 6 questões – 2 subjetivas e 4 objetivas sobre a temática Educação Socioambientais e o descarte correto dos resíduos orgânicos; o terceiro questionário pós-teste com as 6 questões do questionário do pré-teste envolvendo as novas relações construídas.

As Fichas de Desempenho de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal de Zabala (2010) relacionadas a Perspectiva da Educação Socioambiental discutida por Luz (2019) e ao construtivismo de Vygotsky (2007). As fichas possuem 12 questões divididas em 4 questões de conteúdo conceituais, 4 questões procedimentais e 4 questões atitudinais.

Para a organização dos documentos coletados, os instrumentos de análise utilizados são agrupados em sequência de variação para análises: Diário de bordo; Caderno de Observação; questionário e fichas. A organização de análise se dá nessa sequência, diante da compreensão que as respostas apresentadas nos testes e fichas são reflexo das observações registradas diariamente nas aulas.

Com a definição metodológica da pesquisa, no estágio II foi realizada a 1 etapa da SD, descrita a seguir:

Aula 1

A aula começou com uma breve conversa, explicando para os alunos os objetivos do desenvolvimento da pesquisa, assim como a importância da participação de cada um para a aprendizagem. Nesse momento se iniciou os registros no diário de bordo da pesquisadora, o qual estendeu-se por todas as atividades da SD. Em seguida os alunos foram orientados a responder o primeiro questionário para levantamento dos conhecimentos prévios sobre o tema “Meio Ambiente”.

Os alunos se mostraram curiosos e inquietos, realizando diversas perguntas sobre o tema quando estavam respondendo o questionário. Para não interferir nas respostas foi necessário intervir no momento orientando que respondessem de acordo com seus próprios conhecimentos. Dessa forma a aula ocorreu com tranquilidade e da forma esperada.

Aula 2

A partir da análise do questionário prévio, foi realizada uma aula expositiva/dialogada sobre a temática dos problemas ambientais causados pelos acúmulos e descarte inadequado dos resíduos, em seguida, levantou-se a discussão sobre a compostagem de resíduos orgânicos como uma das alternativas aos problemas ambientais. Em consonância com essa temática, foi instigado aos alunos o repensar da relação homem-natureza-sociedade e qual o papel da sociedade frente aos problemas

ambientais? Fazendo assim, uma relação com a concepção da Educação socioambiental, pois nesse momento, torna-se importante essa discussão para a construção de novos conhecimentos, as discussões sociais, o repensar acerca da vida cotidiana e as ações e atitudes que refletem na sociedade, na vida humana e no meio ambiente.

Após o momento da aula expositiva/dialogada, foi realizada a aplicação do questionário pré-teste, as questões dessa atividade foram elaboradas sobre a prática da compostagem como uma alternativa aos problemas socioambientais gerados pelo acúmulo e descarte incorreto dos resíduos orgânicos. O pré-teste aplicado de forma individual, objetivou acompanhar o desenvolvimento individual do aluno nas atividades. Nessa também realizou-se discussões, a fim de promover a aprendizagem do conteúdo e as novas relações que vão sendo construídas durante a SD, juntamente, construir propostas coletivas para um consumo mais consciente, criando alternativas para o descarte adequado, reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

No último momento dessa etapa, realizou-se o preenchimento da ficha 1 de Desempenho de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal aplicada aos alunos. Essa ficha foi preenchida com base nas observações registradas no diário de bordo e no desempenho dos alunos durante as atividades, foi analisada a construção do conhecimento conceitual, procedimental e atitudinal desenvolvido pelo aluno nesta etapa 1 de aplicação da SD. Portanto, por meio desse levantamento de dados se chegou aos primeiros resultados e discussões iniciais da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado do estágio supervisionado II se fez necessário uma breve discussão sobre os resultados alcançados. Para análise dos dados foram considerados o Diário de Bordo da Pesquisadora, os questionários iniciais, o pré-teste e a ficha de desempenho conceitual, procedimental e atitudinal na 1 etapa. Seguindo essa estrutura, a SD foi organizada na forma apresentada no (Quadro 1).

Quadro 1: Modelo de DS “Compostagem de Resíduos Sólidos Orgânicos”.

| Sequência Didática “Compostagem de Resíduos Sólidos Orgânicos | | |
|--|---|--|
| Etapa 1 | Atividades a serem desenvolvidas | Método Avaliativo |
| Diagnóstico da realidade do contexto do aluno | Aula 1 <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação do questionário inicial: levantar conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática; | <ul style="list-style-type: none"> • Participação e interação do aluno |
| Levantamento de problemas ambientais em seus contextos. | Aula 2 <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva/dialogada • Observação a campo: identificar a realidade dos estudantes acerca dos resíduos orgânicos. (Organizar questões problemas para serem discutidas em campo e respondida nas aulas de Ciências). • Estratégias. • Problematicar a questão dos Resíduos sólidos no contexto escolar e residencial Exposição e discussão sobre problemas ambientais levantados, introdução aos conceitos de compostagem de resíduos orgânicos. | <ul style="list-style-type: none"> • Observação individual por meio de desenhos; • Debates individuais e em grupo – Levantamento de hipótese. • Questionário pré-teste; |
| Possibilidades para explicação do fenômeno estudado. | Aula 3 <ul style="list-style-type: none"> • Exposição e discussão sobre problemas ambientais levantados, introdução aos conceitos de compostagem de resíduos orgânicos. | <ul style="list-style-type: none"> • Ficha 1 de Desempenho de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal |
| Etapa 2 | Atividades a serem desenvolvidas | Método Avaliativo |
| Compreensão dos princípios e exercício da técnica de compostagem. | Aulas 4 a 7 <ul style="list-style-type: none"> • Exposição e reprodução da técnica de compostagem e orientação para coleta dos materiais; • Construção das composteiras; • Visita a cooperativa e observação do processo de compostagem Reativação da Horta Escolar. | <ul style="list-style-type: none"> • Caderno de Observação |
| Etapa 3 | Atividades a serem desenvolvidas | Método Avaliativo |
| Aplicação dos princípios e das técnicas para responder a situações reais | Aulas 8 a 10 <ul style="list-style-type: none"> • Adubação da horta, plantio da semente e novos hábitos de descartes de resíduos orgânicos. | <ul style="list-style-type: none"> • Questionário pós-teste; • Ficha 2 de Desempenho de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal |

Fonte: Das autoras (2022).

Iniciando a aplicação da SD no estágio II, compreende-se que a construção de conhecimentos que enfatizam às práticas educativas parte de dentro do ambiente escolar

para fora, ou seja, de dentro da sala de aula para comunidade em seu entorno. Buscando uma prática educativa com base na vivência escolar, os alunos demonstraram interesse sobre as questões ambientais e as práticas socioambientais. Assim, no estágio, foram definidas as concepções epistemológicas e metodológicas para aplicação do PE.

Em sala ocorreu discussões de diversas problemáticas ambientais, no qual, busquei focar em uma temática socioambiental que estivesse presente no cotidiano dos alunos como os resíduos orgânicos, visto que, a questão ambiental é destacada pelos PCNs (BRASIL, 1998, p.28), por ser uma temática fortemente presente na sociedade e vivenciada no cotidiano das comunidades escolares.

Na vivência do estágio pude observar que no processo de ensino e aprendizagem a relação entre o conhecimento científico e a vivência do aluno, possibilitam a construção de um novo conhecimento significativo. Visto que, na construção do conhecimento dos fatores sociais, políticos, econômicos e ambientais, os alunos são capazes de repensar sua realidade para agir sobre elas de forma crítica, buscando uma transformação social.

Seguindo esse contexto, durante a aula, os alunos apresentaram vários conceitos de resíduos sólidos, os participantes tinham a concepção de que tudo que era descartado, que não se tinha mais utilidade, era considerado “lixo”, não como resíduos sólidos. Também foi levantado a discussão da coleta seletiva, característica e separação correta dos resíduos, fazendo relação com as ações que devem ser tomadas para minimizar os problemas ambientais gerados pelos resíduos.

As aulas da 1 etapa possibilitaram o aluno a pensar criticamente e buscar soluções, estimular a necessidade em descobrir novos saberes. Para Sauv  (2005)   preciso confrontar os saberes científicos e os saberes cotidianos entre si, não aceitar nada como verdade absoluta e definitiva, e sim abordar diferentes discursos com um olhar crítico das coisas. Na construção do pensamento baseado nos estudos de aprender por competências, discutido por Zabala (2010), o aluno aprende a conhecer, estimula a busca do conhecimento e gerar novas inquietações possibilitando um movimento de descoberta.

Dentre a aula expositiva/dialogada, os alunos foram levados a refletir sobre a questão do acúmulo e despejo incorreto dos resíduos orgânicos, levantando hipóteses para esse problemática vivenciada na comunidade escolar. Entre as ideias levantadas, alguns alunos apresentaram a compostagem como uma das alternativas de tratamento dos resíduos orgânicos, sendo este, o objetivo da aula.

A proposta levantada tem relação direta com seu contexto social vivenciado pelos alunos. Segundo Freitas (2009), essa relação ocorre devido a representação social do aluno, ela evolui e depende do contexto social, sendo uma ferramenta importante para compreender a inter-relação entre aluno e o ambiente, suas expectativas, frustrações, opiniões e condutas de ver e agir sobre o meio.

Em análise ao primeiro questionário para levantamento dos conhecimentos prévios sobre a temática “Meio Ambiente”. O questionário era composto por 7 questões, 5 objetivas e 2 subjetivas. Participaram desse primeiro momento os 26 alunos da turma. Entre as questões a qual foi solicitada aos participantes produzir um desenho que representasse o “Meio Ambiente”.

O desenho da figura 3 realizado por um dos alunos, nos põem em contato simultaneamente com a natureza infantil e ambiental. Para Sauv  (2005), um desenho pode identificar semelhante ambiente como natureza preservada, respeitada, referindo-se a um ambiente original e puro no qual não houve ação humana.

Figura 2: Desenho de representação do “Meio Ambiente”.



Fonte: Das autoras (2022).

O desenho representa a compreensão e o conhecimento cognitivo do aluno sobre o que para ele é o meio ambiente. Para Sauv  (2005), o enfoque cognitivo, considera o meio ambiente como um objeto de conhecimento para escolher uma solução ou a  o apropriada. Logo, o desenho possibilita aos alunos o desenvolvimento cognitivo, pois estabelece uma relação do desenho com a realidade vivenciada pelo aluno.

O ambiente representado no desenho, nos revela uma imagem com expressões do pensamento infantil, no qual concordamos com Reigota (2004) ao conceituar esses tipos de desenhos como paisagem natural, essas representações concebem o ser humano como

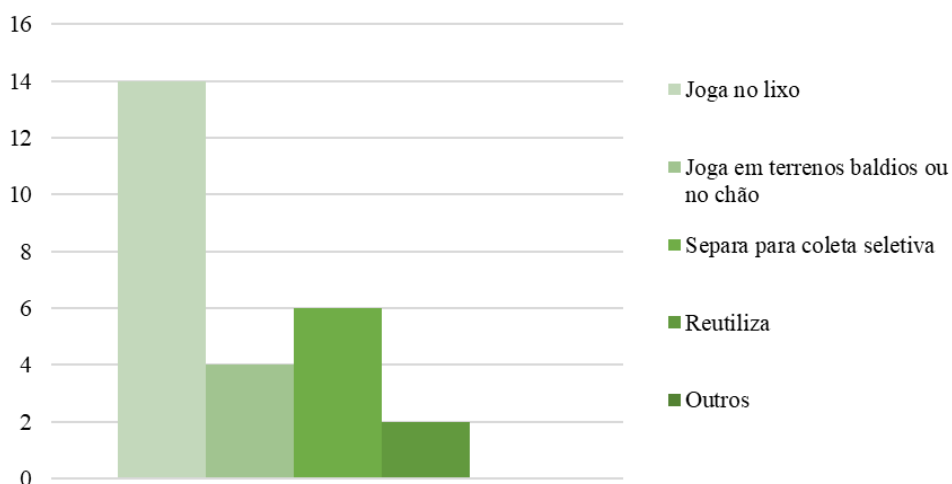
observadores externo, como se não fizessem parte do meio ambiente, pois observa-se a ausência do sujeito nessas representações.

Destaca-se neste momento a importância do questionário como instrumento que auxilia o pesquisador sobre os conhecimentos prévios que facilitam a introdução de uma nova informação, que podem ser definidos como pilares, que fixam um novo conhecimento que se deseja reter. Os novos conceitos vão se interligando para em seguida serem incorporados à estrutura cognitiva de forma mais completa Moreira e Masini (2006).

No pré-teste, foi possível analisar que de 26 participantes, 14 alunos descartam o resíduo sólido no lixo, 4 alunos descartam em terrenos baldios ou no chão. Essa ação, sem finalidade de reutilização ou reaproveitamento desse material, intensifica o acúmulo e de descarte incorreto dos resíduos, gerando assim o inchamento dos aterros sanitários e dos lixões. Apenas 2 dos alunos reutilizam os resíduos orgânicos e 6 alunos separam para a coleta seletiva.

Os resultados preliminares analisados, foram transformados em gráfico para melhor efeito da visualização e compreensão das informações apresentadas, assim também seguirá nas demais análises que serão realizadas neste trabalho, como apresenta o Gráfico 1

Gráfico 1: Análise preliminar do pré-teste: O que você faz com o resíduo orgânico que você produz?



Fonte: Das autoras (2022).

Diante desses dados averiguados nas respostas do pré-teste, há um distanciamento entre as práticas ambientais e o contexto social do aluno, isto é, apresentaram em suas

respostas concepções ausentes de fundamentações e bases que fortalecem a veracidade do que foi exposto pelos alunos. Esses conhecimentos, muitas vezes são construídos em sala de aula a partir da abordagem de assuntos relacionados ao tema meio ambiente.

Nessa atividade abordamos as questões sobre os resíduos orgânicos, tendo como base os PCNs (1998), que a elaboração inclui a temática do Meio Ambiente como tema transversal dos currículos escolares. O tema deve ser trabalhado e enfatizado aos aspectos sociais, econômicos, políticos e ecológicos, possibilitando uma visão mais integradora das questões socioambientais.

As representações dos alunos nas atividades mostram que reconhecem os problemas ambientais e os danos gerados na vida humana e no meio ambiente, porém não apresentam um olhar crítico sobre as questões ambientais. Reigota (2004) destaca as representações sobre o meio ambiente, o qual apresenta se um lugar onde os elementos naturais e sociais estão em uma constante relações de interação, essas relações implicam em processos de criação cultural, tecnológica, históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

As análises prévias da pesquisa apresentadas até o momento, encontram-se em consonância com a perspectiva esperada na pesquisa, na medida em que se tem a necessidade de construir novos conhecimentos propícios de fundamentações solidificadas as concepções socioambientais, essenciais para a formação de um aluno atuante e comprometido com as causas ambientais.

4 CONCLUSÃO

As experiências desenvolvidas a partir do Estágio Supervisionado II, possibilitou a tomada de consciências e concepções enquanto mestrande, acerca da realidade educacional, a qual a pesquisa está sendo desenvolvida. Durante a vivência no estágio, surgiram novas questões a serem investigadas, gerando proposições que possam contribuir efetivamente para a melhoria do Ensino de Ciências Naturais na Amazônia.

O estágio contribuiu de forma significativa para o processo de ensino e aprendizagem, fomentando o desempenho cognitivo, procedimental e atitudinal do aluno. A partir dos conhecimentos aprendidos na 1 etapa já foi possível observar mudanças de atitudes em relação às questões socioambientais.

Visando o desenvolvimento de prática educativas relacionadas aos conhecimentos estudados na vivência dos estudantes, este estudo busca a formação de alunos multiplicadores de ideias a partir da discussão da compostagem de resíduos orgânicos e a formação de novas práticas cotidianas.

As atividades desenvolvidas até o momento, foram analisadas previamente, para dar seguimento a aplicação das etapas 2 e 3 da SD. O estágio foi de fundamental importância para rever e realizar novas adaptações aos novos direcionamentos tomados na pesquisa para a validação do Guia de Sequência Didática como produto educacional.

O momento de vivências no ambiente de pesquisa fortaleceu a minha prática pedagógica, contribuiu significativamente na formação acadêmica e profissional enquanto aluna de mestrado, pois proporcionou o repensar de minha didática, também busquei aprofundamentos teóricos para melhor desenvolver essas pesquisas.

Portanto, diante das dificuldades do processo de ensino aprendizagem no período pandêmico, o estágio possibilitou o alinhamento da SD de forma a contribuir para resoluções dos problemas ambientais e para o ensino e a aprendizagem no Ensino de Ciências e para a tomada de consciências enquanto mestranda, acerca da realidade educacional para a aplicação do PE.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2019.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da **República Federativa do Brasil**. Brasília: DOU, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – 1ª a 4ª série**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente/saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FREITAS, M. S. S. **Representações de meio ambiente por crianças da educação infantil**. 2009. 136 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2009. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemáticas.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LUZ, P. C. S. **Fundamentos epistemológicos das práticas socioambientais evidenciados em teses e dissertações nos programas de educação em Ciências**. Tese (Doutorado em Programa em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2019.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa**: a teoria de David Ausubel. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2006.

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

REIGOTA, M. Meio ambiente, e representação social. São Paulo: Cortez, 2004.

SAUVÉ, L. A. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental**: Pesquisa e desafios. São Paulo: Artmed, 2005

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ZABALA, A; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Artmed: Porto Alegre, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

Amazônia, 17, 19, 21, 26, 31, 32, 37, 46, 47, 50, 58, 62, 66, 67, 68, 75, 78, 79, 81, 82, 94, 95, 96, 97, 99, 103, 104, 108, 112, 115, 131, 141, 153

aprendizagem, 17, 21, 24, 25, 26, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 52, 54, 56, 61, 67, 69, 70, 73, 74, 79, 80, 81, 84, , 91, 92, 93, 95, 96, 98, 100, 103, 104, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 153, 154

aprendizagem significativa, 18, 24, 25, 39, 40, 92, 100, 144

audiodescrição, 115, 121, 122, 124, 128

Biologia, 103, 106

Ciências, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 55, 58, 59, 61, 66, 68, 69, 71, 72, 75, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, , 91, 92, 94, 95, 99, 100, 104, 112, 131, 141, 142, 143, 144, 149, 153, 154

compostagem de resíduos orgânicos, 141, 142, 147, 149, 154

contexto amazônico, 32, 33, 61, 62, 71, 75, 142

contextualização, 40, 47, 50

deficiência visual, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129

Educação, 17, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 44, 46, 62, 78, 79, 80, 82, 84, 88, 91, 92, 104, 115, 116, 118, 119, 124, 126, 131, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Educação do campo, 24, 46, 47, 48, 59

Educação socioambiental, 141, 142, 143, 144, 147, 148

Ensino de Ciências, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 55, 59, 61, 62, 63, 68, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 88, 91, 92, 93, 94, 98, 104, 115, 131, 141, 142, 143, 153, 154

Ensino de Genética na Amazônia, 103

ensino-aprendizagem, 40, 44, 92, 119, 132

estágio supervisionado, 17, 19, 28, 31, 32, 35, 36, 44, 63, 64, 78, 83, 88, 91, 92, 100, 103, 104, 116, 117, 129, 139, 148

Estágio Supervisionado, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 35, 42, 43, 61, 62, 64, 76, 78, 79, 82, 86, 91, 93, 95, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 112, 113, 114, 115, 131, 132, 133, 139, 141, 142, 145, 153

estratégias de ensino, 31, 44, 80, 132

Física, 91, 101, 133

formação continuada colaborativa reflexiva, 46, 49

formação de professores, 17, 18, 22, 25, 33, 34, 59, 88, 141

formação docente, 33, 60, 66, 69, 83, 86, 88

formação profissional, 31, 32, 36, 44, 57, 60, 74, 89

Geneticbio, 103, 104, 105, 107, 108, 110, 112, 113

guia didático, 100

impressão 3D, 115, 128

kit didático, 103, 104

metodologias ativas, 92, 93, 94, 95, 100, 131, 132, 133, 135, 137

prática educativa, 32, 59, 150, 154

práticas reflexivas, 46, 47, 48

produto educacional, 18, 24, 25, 29, 39, 91, 94, 96, 104, 105, 106, 107, 110, 112, 131, 132, 134, 139, 154

prototipação, 38, 47, 57, 58, 82, 98, 100, 115, 123, 129

Química, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 129, 130

relato de experiência, 17, 18, 23, 29, 31, 35, 36, 51, 61, 62, 64, 66, 91, 104, 113, 115, 141

saberes docentes, 47, 52, 54, 55, 57, 59, 70, 75, 76, 126

sequência didática, 52, 131, 132, 133

Sequências de Ensino Investigativas, 61

TDICs, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44

Tecnologia, 54, 78, 88, 91

validação, 20, 24, 29, 61, 62, 68, 75, 154



A COLEÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO faz parte do conjunto de ações do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) visando a socialização de experiências e vivências na formação continuada de professores(as) para o ensino de ciências na Amazônia e na produção de produtos e processos educacionais, além do incentivo à produção científica dos(as) professores(as) e alunos(as) do Programa. Esta Coleção cria um espaço de reflexões críticas e debates que possibilite elementos para repensar as concepções, os fundamentos, as práticas pedagógicas realizadas nas disciplinas de estágio supervisionado no PPGEECA. Os relatos elaborados por mestrandos(as) e professores(as) são correspondentes as linhas de pesquisas **Estratégias educativas para o ensino de Ciências Naturais na Amazônia e Formação de professores de ciências e processo de ensino e aprendizagem em diversos contextos amazônicos.**

