



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS

**A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A
CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE
FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO
MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ**

Belém - PA
2023



KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS

**A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A
CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE
FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO
MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação Profa. Dra. Danielle Rodrigues Monteiro da Costa.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em diversos Contextos Amazônicos.

Belém - PA
2023

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

Santos, Karolina Ribeiro dos

Aprendizagem baseada em problema e a contextualização regional : uma proposta de formação para professores de ciências do ensino médio em uma escola pública do Pará. / Karolina Ribeiro dos Santos, Danielle Rodrigues Monteiro da costa. – Belém, 2023.

Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências) Universidade do Estado do Pará. Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Belém, 2023.

1. Metodologias ativas. 2. Contextualização regional. 3. Ciências-Estudo e ensino. 4. Prática de ensino. I. Costa, Danielle Rodrigues Monteiro da. II. Título.

CDD 23 ed. 507

Regina Coeli A. Ribeiro - CRB-2/739

KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS

**A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A
CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE
FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO
MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação Profa. Dra. Danielle Rodrigues Monteiro da Costa.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em diversos Contextos Amazônicos.

BANCA EXAMINADORA

Data da Aprovação: ___/___/_____

Prof^a. Dr^a. Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

Orientadora – Universidade do Estado do Pará - UEPA

Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências - PPGEECA

Prof^a. Dr^a. Luely Oliveira da Silva

Membro Interno – Universidade do Estado do Pará - UEPA

Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências - PPGEECA

Prof^a. Dr^a. Camila Maria Sitko Meira dos Santos

Membro Externo – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECM

Belém - PA
2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus pela graça da vida, força e coragem para enfrentar os desafios, aos meus familiares e mestres que sempre me incentivaram na jornada acadêmica e em meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por guiar minha vida, meus passos, pelas dificuldades que me fizeram crescer como ser humano, pela saúde, sabedoria, inteligência e capacidade para a construção deste e de todos os trabalhos realizados como discente e docente.

À Universidade do Estado do Pará, funcionários e corpo docente pelos aprendizados e experiências na vida acadêmica.

Ao corpo docente e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA- UEPA), por todo auxílio e carinho e aprendizados.

À Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas e Universidade do Estado do Pará, pelo auxílio e incentivo recebido na qualidade de bolsista.

Aos participantes da pesquisa, sendo toda a comunidade escolar, em especial o corpo docente de Ciências Naturais do Colégio Paes de Carvalho, pela recepção, colaboração e troca de conhecimentos durante a realização do estudo.

Às professoras Dra. Luely Oliveira da Silva e Dra. Camila Maria Sitko Meira dos Santos pelo aceite e disponibilidade em fazer parte desta banca de Defesa do Mestrado, pelo carinho e atenção durante todo o processo de estudos.

À minha querida orientadora professora Dra. Danielle Rodrigues Monteiro da Costa, que, com maestria, dedicação e paciência se comprometeu a me orientar, sempre disposta a ajudar e colaborar para que eu pudesse alcançar os melhores resultados possíveis durante a pesquisa científica, além do auxílio e compreensão durante todo o processo acadêmico no período do mestrado.

A todos os colegas de mestrado, em especial às amigas Mayanna Santos, Silvana Pantoja e Fabiana Rosa por diversas trocas, conselhos, companheirismo e momentos especiais vividos ao longo desta trajetória no mestrado.

A todos os meus familiares, em especial aos meus pais amados Kátia Maria e Marcelo Bruno, avós Marciana Ribeiro e Rita Muniz e madrinha Sônia Ribeiro pelos ensinamentos, apoio, confiança, amor, dedicação, cuidados, conselhos, abraços, palavras de incentivo durante toda a vida e por me ensinarem a nunca desistir de meus objetivos. Minha vida e conquistas sempre serão todas dedicadas a vocês.

Por fim, ao meu marido, amigo e amado companheiro de vida Milton Franco pelo incentivo, paciência, compreensão e cuidados ao longo de todo o período de construção deste trabalho.

MEMORIAL DE FORMAÇÃO

Descrever aspectos e situações vivenciadas durante o período de crescimento profissional é muito significativo para mim, pois são momentos que possibilitaram reflexões, lembranças e a certeza de que muito aprendi e ainda tenho a aprender. Em todos os âmbitos da vida tive a sorte de receber muito amor, carinho, incentivo e admiração pela vontade de vencer e esforço em ser um grande ser humano pessoal e profissionalmente.

A jornada como estudante desde muito nova, sempre representou a chance de financeiramente e pessoalmente ajudar minha família, a mim mesma e as pessoas ao meu redor. Encontrei na docência tudo o que almejava mesmo sabendo que seria uma caminhada cheia de desafios, mas que no final me ajudou a construir o meu espaço dentro do que muitos me diziam “ser o meu dom”. Ensinar também é um dom, que foi dado a mim por Deus e se aperfeiçoou na medida em que, em diversas situações, quis aprender e repassar o que aprendia.

Tive oportunidades lindas e incríveis de conhecer excelentes profissionais e amigos na caminhada durante o Instituto Federal do Pará (IFPA), onde ganhei experiências, aprendi a ter maturidade na vida profissional e criei laços que cultivo até hoje. Sou extremamente grata aos professores desta instituição por ensinamentos únicos que me tornaram uma profissional pronta para qualquer desafio.

Após o Ensino Médio Técnico, tive a oportunidade de iniciar a graduação na Universidade do Estado do Pará (UEPA). O desejo de seguir a carreira docente intuitivamente sempre foi minha opção, e, seguindo incentivos dentro da área da Química, resolvi acreditar e enfrentar a caminhada que me gerou muitas conquistas. Neste período iniciei à docência, atuei e atuo como professora de Ciências e Química no Ensino Básico e tenho muita estima por cada aluno e suas histórias de vida. E, não poderia deixar de citar ainda a experiência no Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP) que, além de abrir muitas portas, ajudou a aflorar o sentimento de pertencimento no início desta carreira dentro da Educação.

Novamente na UEPA, ingressei como mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino na Amazônia. E, com muito carinho, cito, sem exceção, que todo o corpo docente e funcionários fazem parte direta ou indiretamente de um processo que muito vai marcar minha vida. O Programa conta com professores muito dedicados e comprometidos a tornar todos os seus discentes mais reflexivos, críticos e autônomos, e isso, sem dúvida, gera a sensação de ter aprendido com os melhores dentro da área.

RESUMO

DOS SANTOS, Karolina Ribeiro. **A Aprendizagem Baseada em Problemas e a Contextualização Regional: Uma Proposta de Formação para Professores de Ciências Naturais do Ensino Médio em uma Escola Pública do Pará.** 2023. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2023.

Esta pesquisa insere-se no âmbito dos trabalhos sobre a formação de professores, construção de conhecimentos para o desenvolvimento de práticas em sala de aula e autorreflexão docente quanto ao seu papel profissional. É um estudo que trata da construção de um processo formativo que propõe a aplicação da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas considerando a contextualização local e regional o qual os participantes e a escola estão inseridos. A proposta da pesquisa está direcionada aos professores de ciências da natureza atuantes no Ensino Médio que buscam o seu desenvolvimento pessoal e profissional, a fim de aprimorar a prática didática dentro de sala de aula e compreender a importância a autoconstrução enquanto professor pesquisador e reflexivo. Pensando na necessidade apresentada pelos professores de cursos de formação, dificuldade na aplicação de metodologias ativas e no ensino de conteúdos de ciências da natureza de modo contextualizado com a realidade da comunidade escolar, objetivou-se validar um curso de formação continuada em serviço sobre metodologias ativas com enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) capaz de contribuir no Ensino de Ciências da Natureza de modo contextualizado com a realidade regional, na Formação do Professor Pesquisador e Reflexivo, na Prática Pedagógica e no incentivo para a construção de outras produções pelos próprios docentes na escola em que atuam. Para isso, ocorreu a sistematização do curso, inserção dos professores na metodologia da ABP, aplicação do curso e organização do processo formativo instrucional de suporte para os docentes. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, considerando as etapas de aplicação da proposta, incluindo a pesquisa-ação que ocorreu com a estruturação e aplicação do curso realizado em uma escola pública de Belém do Pará, com espaço para discussões, aplicação de atividades, apresentações personalizadas pelas pesquisadoras e avaliação do processo formativo. A coleta de dados ocorreu por entrevistas que foram analisadas a partir da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016). Constatou-se que, mesmo diante dos desafios que surgiram no andamento e aplicação da pesquisa, o curso gerou satisfação, reflexão, aperfeiçoamento profissional, autoavaliação docente, além de contribuir para novas perspectivas de aplicação da metodologia ABP na prática docente dentro da escola.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Aprendizagem Baseada em Problemas. Formação continuada em Serviço. Ensino Médio.

ABSTRACT

DOS SANTOS, Karolina Ribeiro. **Problem-Based Learning and Regional Contextualization: A Training Proposal for High School Natural Science Teachers in a Public School in Pará.** 2023. 93 f. Dissertation (Master's in Education and Science Teaching in the Amazon), State University of Pará, Belém, 2023.

This research is part of the scope of work on teacher training, the construction of knowledge for the development of practices in the classroom, and teacher self-reflection regarding their professional role. This study deals with constructing a formative process that proposes applying the problem-based learning methodology, considering the local and regional context in which the participants and the school are inserted. The research proposal is aimed at teachers of natural sciences working in high school who seek their personal and professional development to improve the didactic practice within the classroom and understand the importance of self-construction as researchers and reflective teachers. Thinking about the need presented by teachers for training courses and the difficulty in applying active methodologies and teaching natural science content in a contextualized way with the reality of the school community, the aim was to validate an in-service continuing education course on active methodologies with a focus on problem-based learning (PBL) capable of contributing to the teaching of natural sciences in a contextualized way with the regional reality, in the training of researchers and reflective teachers, in pedagogical practice, and in encouraging the construction of other productions by the teachers themselves at the school where they work. For this, the course was systematized, the professors were included in the PBL methodology, the course was applied, and the instructional training process was organized to support the professors. This is qualitative research, considering the stages of application of the proposal, including the action research that occurred with the structuring and application of the course carried out in a public school in Belém do Pará, with space for discussions, application of activities, personalized presentations by the researchers, and evaluation of the training process. Data collection took place through interviews that were analyzed based on the content analysis proposed by Bardin (2016). It was found that, even in the face of the challenges that arose in the progress and application of the research, the course generated satisfaction, reflection, professional improvement, and teacher self-evaluation, in addition to contributing to new perspectives for the application of the PBL methodology in teaching practice within the school.

Keywords: Science teaching. Problem-Based Learning. Continuing in-service training. High school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fundamentos da ABP	24
Figura 2: Representação em fases do ciclo básico da investigação-ação	27
Figura 3: Mapa de identificação da cidade de Belém no Pará	30
Figura 4: Foto da área externa da escola	30
Figura 5: A- Cartazes distribuídos na escola. B- Folders distribuídos na escola	36
Figura 6: Sala no Google Classroom do curso de Formação	36
Figura 7: Esquema das três fases para a execução do método de análise de conteúdo de Bardin	38
Figura 8: Qr code de acesso ao texto 1	40
Figura 9: Qr code de acesso ao texto 2	40
Figura 10: Qr code de acesso ao texto 3.....	40
Figura 11: Qr code de acesso ao texto “Metodologias Ativas para uma Educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática”	40
Figura 12: Qr code de acesso ao texto Cartilha “Metodologias ativas de Ensino-Aprendizagem”	41
Figura 13: Qr code de acesso ao texto “A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO SÉCULO XXI: Dilemas de uma sociedade em desenvolvimento.”	41
Figura 14: Qr code de acesso ao texto “Abordando a interdisciplinaridade e a contextualização no ensino de Química por meio de uma proposta didática para discutir o conteúdo de Polímeros no Ensino Médio.”	41
Figura 15: Qr code de acesso ao texto “Produto Educacional Polímeros: Materiais que transformaram o mundo”	42
Figura 16: Qr code de acesso ao texto 4	44
Figura 17: Qr code de acesso ao texto 5	44
Figura 18: Qr code de acesso ao texto 6	44

Figura 19: Qr code de acesso ao texto 7	44
Figura 20: Curso online. A- Momento inicial de apresentação, Metodologias ativas, ABP. B- Momento da palestra sobre Metodologias Ativas e ABP	51
Figura 21: Gráfico do interesse na participação do curso	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quadro descritivo do primeiro encontro do curso	42
Quadro 2: Quadro descritivo do segundo encontro do curso	44
Quadro 3: Quadro descritivo do terceiro encontro do curso	46
Quadro 4: Quadro descritivo do quarto encontro de curso	47
Quadro 5: Categorias e subcategorias definidas a partir da fala do participante	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

MA METODOLOGIAS ATIVAS

ABP APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

INEP INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS
EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

E.M. ENSINO MÉDIO

PPP PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

Sumário

<i>1 INTRODUÇÃO</i>	14
<i>2 REFERENCIAL TEÓRICO</i>	18
2.1 AS CIÊNCIAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO	18
2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES	19
2.3 NOVAS METODOLOGIAS DE ENSINO	22
2.4 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS	23
<i>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</i>	26
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	26
3.2 LÓCUS E PARTICIPANTES DA PESQUISA	29
3.3 METÓDOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	31
3.3.1 Momento 1- Etapas de inserção no campo de pesquisa	32
3.3.1.2 Imersão no ambiente da sala de aula: apresentação dos objetivos do projeto aos professores de ciências naturais	33
3.3.1.3 Conversa com o coordenador pedagógico e com os professores	33
3.3.1.4 Pesquisa sobre o contexto socioambiental e cultural da escola.....	34
3.3.1.5 Elaboração inicial do produto educacional.....	34
3.3.2 Momento 2- Aplicação do produto	35
3.4 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS	37
3.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA	38
3.6 ENCONTROS DESCRITOS DO PRODUTO EDUCACIONAL	39
3.6.1 1º Encontro do curso	39
3.6.2 2º encontro do curso.....	43
3.6.3 3º encontro do curso.....	45
3.6.4 4º encontro do curso.....	46
<i>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</i>	48
4.1 DIAGNOSE DO CONHECIMENTO SOBRE AS METODOLOGIAS ATIVAS E APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A IDEIA DE CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL COM OS CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS NATURAIS	49
4.2 APLICAÇÃO DO MINICURSO DE FORMAÇÃO COM OS PROFESSORES	51
4.2.1 Interesse na Formação Continuada	52
4.2.2 Percepção sobre Metodologias Ativas e Aprendizagem Baseada em Problemas	55
4.2.3 Professor Pesquisador e Reflexivo	58
<i>5 PRODUTO EDUCACIONAL</i>	64
<i>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</i>	66
<i>REFERÊNCIAS</i>	68
<i>APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL</i>	74
<i>APÊNDICE C - ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO REALIZADO COM OS PROFESSORES</i> ..	78
<i>APÊNDICE D - TEXTO 4</i>	80
<i>APÊNDICE E - TEXTO 5</i>	82
<i>APÊNDICE F - TEXTO 6</i>	83
<i>APÊNDICE G -TEXTO 7</i>	85

<i>APÊNDICE H - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DA PESQUISADORA</i>	86
<i>APÊNDICE I - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DA PESQUISADORA</i>	87
<i>ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</i>	88
<i>ANEXO B - CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO</i>	90

1 INTRODUÇÃO

Diante das diversas discussões que auxiliam na construção social no que tange a Educação como, estrutura básica da escola, melhor remuneração dos professores, maior incentivo da escola em promover atividades extraclasse e incentivar a formação continuada dos docentes é necessário considerar as reformas ocorridas em virtude do desenvolvimento, globalização e evolução ao longo do tempo. Essas transformações despertaram uma necessidade da busca de metodologias inovadoras capazes de estimular a ação, criatividade, curiosidade, atenção e efetiva participação dos estudantes (BACICH; MORAN, 2018).

Neste sentido, considera-se que em acordo com o processo de transformações das Ciências ao longo do tempo, a forma de ensinar precisa acompanhar e se moldar para suprir as demandas no interesse integral e continuado dos sujeitos (SILVA; FERRERA; VIERA, 2020). E, este processo de reforma na Educação ao longo do tempo surge para romper com modelos tradicionais que trouxeram um ensino mais centrado no professor como transmissor do conhecimento e no aluno como receptor (LIBÂNEO, 1992; SAVIANI, 1991; FREIRE, 1996).

Pensar na formação dos professores para a inserção de novas práticas pedagógicas pode estimular ações autônomas contextualizadas da profissão docente e isso auxilia aspectos profissionais sendo o ponto de partida inicial para a construção de um docente mais crítico, participativo e reflexivo em todo o seu processo de aprendizagem (NÓVOA, 1992; LIBÂNEO, 2004). Contudo, para que mudanças positivas possam ocorrer, o investimento na qualidade da formação do professor faz-se necessário. Morin (2000) aponta por exemplo, que a formação do professor permite a ele adquirir competências inovadoras, éticas, transdisciplinares, e estas competências aprimoram-se através das experiências na utilização das metodologias pelos professores na sua própria prática.

Assim, para auxiliar professores na aplicação das disciplinas de modo significativo na aprendizagem dos alunos, surge as metodologias ativas com enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que é uma metodologia que pode ser aplicada no Ensino Médio de maneira eficaz e positiva, sendo um ensino por investigação centrado na autonomia do aluno, tendo o professor como tutor, e baseada na construção do seu conhecimento individual ou em grupo a fim de que se atinja a criticidade, percepção e resolução de problemas no seu cotidiano (BARROWS, 1986; DELISLE, 2000, RIBEIRO, 2008).

É importante ressaltar que este tipo de metodologia é capaz de tornar os alunos e professores mais capazes de resolver problemas que podem surgir ao longo de sua trajetória

educacional e de aprendizagens, promovendo o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas por documento que regem a Educação brasileira, como a BNCC para o estudo das Ciências da Natureza, por exemplo, sendo:

“Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global; Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis; Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).” (BNCC, 2018).

Portanto, a sistematização do curso pensando neste tipo de metodologia possibilita maior autonomia dos professores e alunos, além da possibilidade de replicação do material em acordo com as necessidades da escola pelos próprios docentes aos seus colegas. Assim, foi pensada na estratégia da ABP devido à necessidade da escola em oferecer processos formativos de suporte aos conhecimentos dos professores e que pudessem incentivar maior autonomia dos alunos na construção da sua própria aprendizagem considerando o retorno das aulas pós-pandemia cuja adaptação está ocorrendo aos poucos pelos estudantes na rotina de estudos. É importante considerar ainda a inserção do Novo Ensino Médio na realidade da escola lócus de pesquisa que gerou o interesse maior neste tipo de aplicação.

Considerando a dinâmica da ABP e acreditando ser uma metodologia capaz de facilitar o Ensino de Ciências da Natureza a partir da realidade vivida e problemas vivenciados pelos alunos e professores, foi organizado um curso cuja intenção foi inserir o docente nas etapas de aplicação junto a informações aprofundadas para o estudo e compreensão da metodologia. Além disso, o curso tem por objetivo a reflexão das práticas pedagógicas e autoavaliação profissional.

A sistematização e organização dos dados obtidos com vistas na percepção e avaliação da importância dele na prática educacional dos professores efetivos de Ciências da Natureza da Escola Estadual de Ensino Médio Paes de Carvalho, com vistas a contribuir com a prática docente e facilitar o aprendizado dos alunos do Ensino Médio.

Este estudo foi subsidiado pelas obras de Silva; Ferrera e Viera (2020), Bacich e Moran (2018) que abordam em seus estudos as transformações no ensino de Ciências ao longo do tempo e a importância da adequação das metodologias às demandas que surgem; em Boaventura de Sousa Santos (2004, 2006) que discute a necessidade de o aluno sentir-se inserido no meio em que vive e com o que estuda; em Mesquita (2019), Sasseron, Maria e Carvalho (2011), que tratam da importância da adequação dos conteúdos estudados com a realidade do aluno e do professor para tornar a aprendizagem mais significativa; em Nóvoa (1992) e Libâneo (2004) e Camargo e Ribeiro (2014), que discutem sobre a importância da formação continuada do professor; Paulo Freire (2001) que dialoga sobre o papel do educador. Stahlschmidt (2016), Ivani Fazenda (2008), Pimenta (2003), Donald Schön (2000), Fantinato (2014), que enfatizam a importância da reflexão das ações e práticas dos docentes e o papel do professor pesquisador e reflexivo; Tardif (2002) e Alarcão (2018), que tratam da qualificação adequada do professor; Bacich e Moran (2018), e Krasilchik e Araújo (2010), sobre a importância das metodologias ativas; Barrows (1986), Santos e Bottechia (2017); Moran (2000), Ribeiro (2008) sendo os principais referenciais para a abordagem da ABP nesta pesquisa.

Partindo dessa perspectiva, o interesse em elaborar uma pesquisa voltada para metodologias ativas com enfoque na ABP na escola lócus de pesquisa foi a necessidade encontrada a partir dos discursos dos professores na dificuldade de compreensão no assunto e de formações continuadas em serviço que pudessem auxiliar no Ensino de Ciências Naturais considerando a contextualização regional para a resolução de problemas vividos por toda a comunidade escolar, além de obterem mais conhecimentos sobre ABP e sua aplicação em sala de aula. A perspectiva com o curso foi despertar nos docentes a autonomia na construção de metodologias e cursos para serem aplicados aos colegas de trabalho de maneira a compartilhar conhecimentos e experiências dentro da instituição, sendo também alternativas que podem ser reproduzidas em outras escolas as quais os profissionais atuem, podendo escolher outros assuntos dependendo da necessidade apresentada.

E, a partir das problemáticas apontadas pelos professores da escola lócus de Pesquisa, Colégio Paes de Carvalho, este estudo buscou responder a seguinte pergunta: “Como um curso de formação continuada em serviço sobre metodologias ativas com enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas pode contribuir no ensino de ciências da natureza de modo contextualizado com a realidade regional, na prática pedagógica e incentivar outras produções pelos próprios docentes na escola em que atuam?”

Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi validar um curso de formação continuada em serviço para professores de ciências da natureza do Ensino Médio considerando a aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas utilizando a contextualização regional e realidade escolar. A avaliação do curso ocorreu em todo o processo formativo a partir das discussões, participação e interesse dos docentes. Foram consideradas as experiências e o contexto o qual estão inseridos. E, para a validação foi considerada a aplicação, satisfação, o *feedback*, as aprendizagens relatadas pelos professores e o interesse na replicabilidade do processo de formação continuada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AS CIÊNCIAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO

As ciências estão em constante transformação desde os filósofos gregos até a que é conhecida atualmente. E com a tecnologia, a tendência é a evolução e, conseqüentemente, a adaptação do ser humano a novas realidades, integradas e globalizadas que contam com uma perspectiva cada vez mais moderna. As ciências não sobrevivem sem a curiosidade e questionamentos, e bem mais importante que isso é a disseminação daquilo que é descoberto. Neste sentido, assim como as transformações da Ciência, a forma de ensiná-las se molda ao longo do tempo (SILVA; FERRERA; VIERA, 2020). Especificamente para o Ensino de Ciências Naturais, a busca por metodologias que estimulem a participação efetiva, a atenção e curiosidade dos alunos ocorre na medida em que a importância das metodologias ativas é discutida nesse processo de ensino e aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018; PAIVA et al, 2016).

Ainda ao tratar sobre o ensino de ciências, Boaventura de Sousa Santos (2004; 2006) sugere que não se pode separá-las do estudo político, econômico, técnico, moral e cultural, ou seja, é necessário que o indivíduo se identifique com o que estuda, não separando-se do seu meio e de quem o observa. Mesquita (2019) e Sasseron e Carvalho (2011), discutem que os conteúdos se tornam distantes, assépticos e difíceis sempre que não são contextualizados adequadamente com a realidade dos alunos e professores. Dessa forma, a estratégia de utilizar temas que contextualizem o objeto de conhecimento torna a aprendizagem mais significativa e constrói novas informações a partir de conhecimento pré-existent e facilitam a apropriação de conceitos estudados.

O desenvolvimento tecnológico de determinada produção industrial pode revelar e propiciar o entendimento das fases do método científico, além de ser uma maneira de contextualizar o ensino. A partir destes pontos, instigar a construção de argumentos e, assim, propor um caminho para estimular a apropriação de conceitos, proposição de soluções e assimilação do significado dos conteúdos estudados (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Lunardi e Emmel (2020), e Chassot (2018) corroboram ainda em seus estudos com a importância da alfabetização científica como forma de valorizar e possibilitar que os estudantes façam a leitura de mundo atendendo suas necessidades, inclusive para transformar a sociedade para melhor através do repertório sociocultural em que estão inseridos, ou seja, mostrando a necessidade da contextualização para o ensino de ciências. Considerando o exposto, os

conteúdos de ensino das disciplinas passaram a seguir uma lógica estrutural com base em temas que podem provocar situações-problema, ou seja, a partir de conteúdos temáticos que os conceitos surgem abrangendo tanto os conhecimentos do professor quanto do aluno (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003).

Para isso, a presente pesquisa pretende incentivar professores na busca por um ensino ligado diretamente ao contexto regional o qual a comunidade escolar esteja inserida, fazendo-os adotar uma postura de autonomia na busca de métodos inovadores que os auxiliem na construção de suas aulas. Além disso, pretende-se propor a discussão da contextualização regional com os conteúdos de ciências da natureza entre os próprios docentes a fim de gerar mais participação e envolvimento nas atividades da escola e em sua formação continuada.

2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Estudos desenvolvidos por pesquisadores referências na área de formação de professores, como os de Nóvoa (1992), e de Libâneo (2004), apontam que para a melhoria da pedagogia e atuação dos professores, a formação é o ponto de partida.

Segundo Nóvoa (1992), a formação é capaz de estimular aspectos profissionais dos professores, “no quadro de uma autonomia contextualizada da profissão docente”. Assim, cursos de formação inicial são o ponto de partida para a construção de conhecimentos que nortearão o desempenho profissional dos docentes. Contudo, nem sempre é o estímulo suficiente para tornar o sujeito participativo, autônomo e crítico em sua prática pedagógica. Por isso, em trabalhos como o De Camargo e Ribeiro (2014) sobre formação continuada de professores no Estado do Pará, a necessidade de repensar essa formação dos docentes da Educação Básica é fundamental e estratégica para a melhoria na qualidade do processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Paulo Freire (2001), em sua obra intitulada “A pedagogia do Oprimido” (2005), defende a ideia de homens e mulheres frente ao mundo com novas posturas no que tange o processo educacional. Para ele, as escolas tradicionais se condicionam a espaços alienadores e constroem alunos para a manutenção da sociedade, dita por ele, “opressora”. Deste modo a Educação é formalizada como meio de dominação através das práticas “antidialógicas” e “bancárias”, em que o conhecimento é transmitido de maneira autoritária não incentivando a criatividade, tanto do aluno quanto do educador. Assim, é necessário que o educador atue como o criador de possibilidades e incentivador da produção de conhecimento autônoma dos alunos, incitando neles a criticidade e insubmissão.

Ainda para Freire (2001), o educador é aquele que precisa decidir, sonhar e romper com a ideia de que “não se pode” ir contra a realidade, já que nada é imutável, mas “natural”, então adotar processos pedagógicos democráticos interfere mais no processo de luta pela transformação das formas de opressão do que por métodos hegemônicos. A ação e a reflexão não se separam e a práxis é a colaboração entre os sujeitos para exercerem uma análise mais crítica da sociedade (FREIRE, 1988). Assim, pensar em metodologias que possam auxiliar o docente e enriquecer este processo de transformação social dá-se pela busca em formações que tragam as discussões sobre a importância na construção crítica e social do indivíduo.

O curso pensado nesta pesquisa proporciona ao professor pensar na sua prática como forma de inovar o ensino de modo a melhorar a aprendizagem em sala de aula. Inserindo o docente na prática da ABP, ele poderá sentir as dificuldades nas atividades, pensar no seu processo de autoconstrução da aprendizagem, e refletir sobre a importância de novas possibilidades de ensinar ciências.

O Ensino de Ciências, as carências, demandas sociais e educacionais, exigem políticas de investimento principalmente na formação de docentes e condições efetivas de trabalho que influenciam diretamente até mesmo na busca pelos cursos de licenciatura, como pode-se perceber nos dados do Inep (2017), em que 93,3% dos professores têm Ensino superior completo, mas apenas 82,9% destes possuem graduação em licenciatura: em Química, 60,6% dos professores possuem formação adequada, em Biologia 79,4%, em Física o valor é de apenas 41,4%. Ou seja, os dados corroboram com a ideia de desvalorização da profissão docente e o baixo interesse na carreira docente.

Além disso, para Silva, Ferreira e Viera (2020), algumas questões ainda precisam ser discutidas.

As carências estruturais e as condições de formação e atuação de professores são questões que demandam longo prazo, investimento público e social e políticas de Estado voltadas para resultados a longo prazo na melhoria do ensino de ciências e demais disciplinas (SILVA; FERRERA; VIERA, 2020, p. 292).

Na atual realidade educacional, muitos problemas influenciam nas escolhas acadêmicas dos professores como, as longas jornadas de trabalho, indisciplina dos estudantes, violência nas escolas, remuneração baixa e cobrança social para melhores desempenhos, mesmo que seja uma busca individual do docente já que, em muitos casos a formação necessária não é oferecida

pelas escolas; e esses fatores são indicativos das causas da baixa qualidade do ensino, mas não constituem a única causa (SILVA; FERRERA; VIERA, 2020).

Com os processos de reforma na Educação que objetivam romper com o ensino tradicional (LIBÂNEO, 1992; SAVIANI, 1991; FREIRE, 1996), que ao longo dos anos, discute-se a necessidade do investimento na formação de professores para que efetivamente haja o desenvolvimento de habilidades para a produção de conhecimento significativo com vistas à atuação inovadora, ética e comprometida com o meio ambiente e com os seres humanos (MORIN, 2000; SOUZA; DOURADO, 2015).

No atual contexto educacional e de práticas pedagógicas de ensino, o professor necessita adquirir a habilidade de tornar-se um ser pesquisador e reflexivo, ou seja, pensar na ação reflexiva para dar importância à prática docente, já que um professor que não reflete a sua ação dificilmente conseguirá formar um aluno capaz de pensar e refletir (LIMA, 2007) sobre algo. Neste sentido, para Stahlschmidt (2016), o professor reflexivo é aquele que se adequa à realidade da escola em que atua, buscando meios para encontrar soluções para problemas do seu cotidiano escolar, além de meios eficientes para atingir seus objetivos de construção, reconstrução e cumprimento da sua função social. Nos trabalhos de Ivani Fazenda (2008), a pesquisadora discute a educação interdisciplinar e o “aprender a pesquisar”, enfatizando que cada pesquisador revela sua competência, individualidade e potencialidade na execução desses projetos.

A ideia desta pesquisa relaciona-se ao aprendizado e pensamentos no que tange as práticas cotidianas que são aprendidas pelos saberes populares adquiridos ou pela experiência acadêmica. Assim, Pimenta (2005) defende a atitude reflexiva quanto ao modo que o professor ensina, contudo, defende também a formação eficaz do profissional para que as condições sejam estabelecidas e a estratégia metodológica, analítica e crítica ocorram. Nesse sentido, o professor pesquisador e reflexivo seria então aquele que busca questões relativas à sua prática com o objetivo de aperfeiçoá-las.

Ainda pensando no ensino reflexivo, o filósofo norte americano Donald Schön (2000) cita que um dos seus benefícios é promover no professor a percepção e questionamentos que o tornem aptos a resolver problemas em sala de aula, ou seja, refletir sobre a sua ação e na ação. Neste sentido, Schön (2000) defende que a ação depende do “saber fazer” espontâneo e implícito produzidos por situações inesperadas e que existem três tipos de reflexões para um resultado inesperado do “conhecer na ação”: a reflexão sobre a ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. A primeira reflexão significa pensar no que se faz no sentido

de descobrir como contribuir nos resultados, ou ainda pensar em uma atividade já executada; o segundo tipo de reflexão consiste em refletir na ação sem interrompê-la. O período investido nesse processo é variável e de acordo com o contexto, além disso, o pensar seria para formar o que está sendo desenvolvido ou feito. E, o terceiro tipo consiste em pensar sobre a reflexão na ação passada, entendendo determinada situação e adotando assim uma nova estratégia. Schön denomina o profissional que desenvolve a capacidade de reflexão na e sobre a ação que ressignifica sua prática como prático reflexivo e reflexivo (SCHÖN, 2007).

As profissões de pesquisador e professor se interligam na medida em que trabalham em conjunto aliando práticas a teorias, relacionadas ao desejo de transformação social dentro do processo de construção do conhecimento em sala de aula sem desmerecer a teoria (FANTINATO, 2014). Ao incentivar o docente a refletir sobre suas práticas, a possibilidade na busca de mais informações e formações continuadas torna-se mais presentes na sua realidade, inspirando-o a interferir na sociedade de maneira positiva profissionalmente.

2.3 NOVAS METODOLOGIAS DE ENSINO

Tendo em vista a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), que se trata de um documento normativo que rege a aprendizagem necessária aos alunos da Educação Básica, o objetivo das mudanças ao longo do tempo no ensino é despertar a motivação e o interesse dos alunos e desafiar os professores do ensino básico a buscarem novas metodologias para elevar os índices de desempenho dos estudantes no país (PIFFERO et al., 2020). Segundo o documento, são asseguradas algumas competências essenciais aos alunos, como

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

A BNCC se organiza em acordo com o desenvolvimento de competências em diferentes âmbitos, sendo tanto em competências gerais para a Educação Básica quanto específicas das áreas de conhecimento, de componentes curriculares e habilidades a serem desenvolvidas por meio dos conteúdos, os quais denominam-se como objetos de conhecimento. Além disso, é importante pensar que se considera o saber dos alunos, atitudes, valores e contexto social e político, capacidade em não só saber, mas o “saber fazer”. Ou seja, tornar o aluno capaz de pensar e saber relacionar, no seu processo de aprendizagem, o conhecimento aprendido com as

situações concretas do seu cotidiano, objetivando a formação integral do indivíduo e o exercício cidadão.

Dessa forma, na área de Ciências da Natureza, o engajamento dos estudantes na aprendizagem de processos científicos e tecnológicos permite a análise dos fenômenos através da suposição de ideias e previsões, ampliando a compreensão e a capacidade de argumentar, propor soluções, refletir e instigar-se para agir socialmente (BRASIL, 2018; JÚNIOR, 2021).

Segundo Perrenoud (2000), as competências e as ações que o professor precisa adquirir para a construção do saber do aluno trata-se da mobilização de conhecimentos necessários para encontrar soluções para situações do cotidiano. Assim, cabe a mobilização de recursos que englobam cognição, afetividade e o material (PEREIRA; MADEIROS, 2020).

Assim, diante das questões expostas, é importante considerar que o protagonismo do aluno só é possível de ser realizado na escola com a qualificação adequada do professor, que não se trata de uma responsabilidade isolada do próprio profissional, mas governamental e das instituições educacionais para a oferta de cursos que o capacite e o forme adequadamente. Recebendo a oportunidade de melhor qualificação, o professor pode ser capaz de promover a contextualização e aprendizagem eficaz, atendendo às competências e habilidades estabelecidas na BNCC, além de se mobilizar de forma reflexiva e intencional relacionando seus conhecimentos teóricos com os práticos, melhorando suas habilidades pedagógicas (TARDIF, 2002; ALARCÃO, 2018).

Neste sentido, a fim de atender os jovens do ensino básico, as Metodologias Ativas surgem no sentido de atingir as competências e habilidades que constam nos documentos regentes da educação. Segundo Bacich e Moran (2018), e Krasilchik e Araújo (2010), as Metodologias Ativas abrangem a aprendizagem por investigação, descoberta ou resolução de problemas e trata-se de alternativas pedagógicas eficientes para construção autônoma de conhecimento.

2.4 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Entre as metodologias ativas de ensino está a Aprendizagem Baseada em Problemas. A ABP é um método de ensino por investigação centrado principalmente no estudante e em sua autonomia na construção do conhecimento, seja individualmente ou em grupo, com a utilização de técnicas de compreensão a fim de atingir o pensamento crítico e ajudar o aluno na percepção e resolução de problemas do seu cotidiano, tendo o professor como um tutor (BARROWS, 1986; DELISLE, 2000; BARELL, 2007; LEITE; ESTEVES, 2005). Neste sentido, a

metodologia favorece a orientação dos pensamentos, argumentos críticos, construção do aprendizado, habilidades e competências para um desenvolvimento completo e constante (SANTOS; BOTTECHIA, 2017; VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017).

Em todos os conceitos pertinentes ao questionamento sobre o que seria a metodologia ABP, na literatura, pode-se encontrar as características sempre semelhantes: A conexão dos saberes, conhecimentos transdisciplinares, o desenvolvimento de competências e habilidades no processo de aprendizagem e aplicação do que é estudado no próprio cotidiano dos alunos e da escola. Além de promover a importante integração, auxilia no processo de contextualização, sendo uma alternativa para o desenvolvimento das disciplinas de ciências, estimula a relação entre professor e aluno, desenvolve a comunicação em grupo e individual e a criticidade.

A ABP é centrada na aprendizagem do aluno através da problematização (MORIN, 2000) e envolve a busca de soluções para determinados problemas identificados nos temas dentro das disciplinas. Sabendo que as atividades estarão voltadas para as soluções de situações de aprendizagem para a vida, os alunos praticam aquilo que vai ser útil para sua profissão e cotidiano, seja dentro ou fora da escola de maneira autônoma, responsável, reflexiva, resolutiva e criativa, tornando-se responsável por seu próprio aprendizado (DELISLE, 2000; ROMANOWSKI et al., 2020).

No trabalho “Aprendizagem Baseada Em problemas (PBL) uma experiência no ensino superior”, de Ribeiro (2008), o autor cita alguns princípios de aprendizagem que fundamentam a ABP, conforme o quadro da figura 1

Figura 1: Fundamentos da ABP



Fonte: Ribeiro (2008)

Ribeiro (2008) destaca os aspectos positivos da ABP, sendo essas: a capacidade de incentivar o raciocínio lógico na resolução de problemas dentro de sala de aula, a simulação da realidade prática dos alunos, motivação no trabalho em grupo, a autonomia da construção do seu próprio aprendizado, o senso crítico e capacidade de negociar e resolver problemas.

Assim, pensando na pesquisa, para o professor, o estilo de ensinar conteúdos através de metodologias baseadas na resolução de problemas ainda é um desafio e exige uma formação dos docentes para que ocorra um melhor aprendizado pelo aluno. Nesse sentido, cabe a muitos pesquisadores continuarem avançando na validação de trabalhos que informem e permitam ao professor aparatos comprovados de ensino, os quais ele possa utilizar nas suas aulas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, pois segundo Minayo (2014), neste tipo de pesquisa são considerados todos os aspectos investigativos de pesquisa, os diferentes universos sociais como crenças, realidade escolar, valores, que permitem o andamento efetivo da pesquisa e maior reconhecimento do contexto do processo.

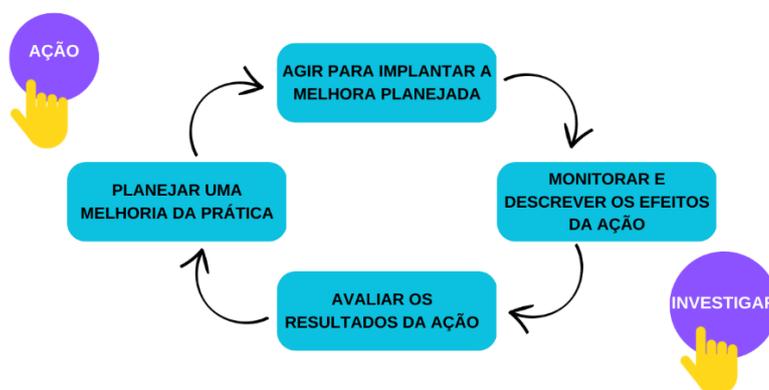
A presente pesquisa contou, para a coleta de dados, com a observação participante, atividades construídas pelos professores e análise das entrevistas realizadas durante o curso proposto. Segundo Queiroz (2007), a observação participante consiste principalmente na inserção do pesquisador no interior do grupo observado e interação por um determinado período com os sujeitos, a fim de partilhar o seu cotidiano, sentindo o que significa estar naquela situação.

De acordo com o objetivo da pesquisa, optou-se por trabalhar com a metodologia da pesquisa-ação por tratar-se de uma forma de investigação e aprimoramento na sistematização do planejamento, implementação, descrição e avaliação de uma mudança que possa melhorar a prática, gerando aprendizado tanto no processo, quanto na investigação (TRIPP, 2005). Dessa forma, a utilização de técnicas para informar a ação que se decide tomar torna-se um pressuposto para melhorar a prática educacional, além de permitir maior contato, adequação e relação entre os participantes da pesquisa e a pesquisadora.

Tripp (2005) completa ainda que este tipo de pesquisa pode ser dividido no período de ação e de investigação, sendo a ação as fases de identificação do problema que existe no âmbito prático e a implantação que surge após o planejamento de uma solução, ou seja, com a intervenção inicia-se a fase de investigação. Na investigação há o monitoramento, descrição dos efeitos causados pela ação e análise dos seus efeitos a partir dos dados coletados para avaliar se ocorreu melhoras da prática. Uma representação do esquema pode ser observada na figura 2.

Além disso, utilizou-se a abordagem de pesquisa colaborativa que, segundo Ibiapina (2008; 2016) é caracterizada por pesquisar colaborativamente na área de Educação, investigando um objeto de pesquisa proposto por um pesquisador a um professor motivado a refletir sobre a sua prática e didática em sala de aula, fazendo com que o docente seja participante e produtor da pesquisa junto com o pesquisador, podendo modificar o cenário atual de sua realidade e da escola.

Figura 2: Representação em fases do ciclo básico da investigação-ação



Fonte: Tripp (2005)

A pesquisa propõe auxiliar o professor em sua construção formativa de modo a estabelecer uma reflexão e transformação na sua prática docente em sala de aula, proporcionando maior interação, criticidade e participação em todo o processo (FRANCO, 2015).

A ação de pesquisa ocorreu pela aplicação e elaboração de um curso sobre Metodologias Ativas com enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) aplicado nos dias e horários acordados com os professores participantes da pesquisa. A intenção da pesquisa foi permitir uma discussão atual sobre a realidade educacional, promover a maior interação entre os professores, propiciar um espaço de formação continuada sobre as práticas docentes e possibilitar a movimentação da comunidade escolar de modo a estimular maior envolvimento em diferentes atividades, além de adequar todos a uma realidade já adotada em alguns cursos de graduação e universidades públicas da região, tratando-se da concepção de formação cidadã e partindo-se do princípio de direcionamento da escola para a preparação a provas de processos seletivos e futuro ingresso dos alunos nas instituições de Ensino Superior.

No curso, foi apresentada a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas proposta por Ribeiro (2008) e de modo adaptado foram construídas as etapas que evidenciam e fazem parte do seu processo de aplicação, sempre voltadas para a realidade da escola e dinâmica dos professores em sala de aula, de modo a contribuir com eles. Considerando a pesquisa-ação, a metodologia ABP foi pensada e articulada da seguinte forma:

- Planejamento: Visita à escola, leituras do Plano Político Pedagógico e documentos da escola, seleção de materiais para o produto educacional, organização do tempo e etapas do desenvolvimento das atividades seguindo a dinâmica das etapas da ABP;
- Ação: Aplicação do curso pensado e correspondente à disponibilidade dos professores da escola em dias e horários;
- Observação e descrição: Realizadas durante as aulas dos professores de ciências naturais e durante a aplicação do curso;
- Reflexão e avaliação: Realizadas durante a construção das atividades e no final de cada dia do minicurso. Além das conversas informais e aproximação dos professores para compreender suas experiências perspectivas e dificuldades encontradas na aplicação do minicurso e após, durante a etapa de mudanças das práticas dentro de sala de aula.

De acordo com a metodologia de Ribeiro (2008) para a melhor aplicação da ABP são necessários alguns momentos importantes, adotados também para a construção das etapas do produto educacional desta pesquisa:

a) A apresentação da situação-problema: momento inicial de ensino, no qual o professor tem por objetivo apresentar uma situação-problema do cotidiano aos estudantes de modo a estar relacionado com o que se pretende ensinar.

b) Identificação do problema em questão: é necessário que o professor instigue os alunos na maneira que achar mais atrativa, por exemplo, através de discussões e consenso em grupo sem que haja a resposta sugestiva do professor para as inquietações que possam surgir.

c) O levantamento de hipóteses pelos alunos: apontar as possíveis soluções para o problema a partir das informações que os estudantes tiveram acesso até o momento. O papel do professor nessa etapa de aplicação da ABP é conduzir os alunos ao levantamento de (novas) questões de aprendizagem caso a solução do problema não seja estabelecida ou concluída com os conhecimentos prévios dos discentes.

d) Incentivo ao planejamento do trabalho em grupo estabelecendo a divisão de tarefas: cada grupo formado precisará definir as atividades que serão desenvolvidas até a resolução do problema apresentado. Então serão definidas questões por ordem de importância de mais a menos relevantes. O papel do professor é auxiliar cada grupo de modo a apresentar todos os recursos didáticos que podem ser explorados durante a construção da aprendizagem, sendo estes: computador, internet, jornais, revistas, jornais, blogs, sites, livros didáticos, entre outros.

e) Definição das atividades em grupo, nas quais os alunos estudam individualmente (estudo independente) com pesquisas para levantar informações e compartilham com o grupo o que foi obtido.

f) Diálogo e a discussão em grupo: acontecem de modo a compartilharem e contribuam uns com os outros tudo o que foi encontrado nas fontes sobre o assunto abordado. Para a aplicação, nessa etapa seguinte, o professor auxilia os alunos na inserção adequada dos conhecimentos adquiridos no problema, verificando se as hipóteses construídas foram suficientes para solucionar a problemática. Dessa forma, é possível a análise, pelo docente, com relação ao que foi ou não apresentado, podendo ele sugerir novos levantamentos ou questões de aprendizagem.

g) Quando a solução já é alcançada, há uma exposição de tudo o que foi pesquisado e concluída a atividade com a autoavaliação dos alunos e seus grupos, onde deverão externar as conquistas obtidas no processo de aprendizagem.

Após a realização da pesquisa-ação, foi possível a validação quanto aos aspectos qualitativos da pesquisa do curso para a formação de professores no uso da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas, tendo este como Produto Educacional. Além disso, também foi possível sistematizar as etapas de construção do curso de orientação para o compartilhamento da produção a outros professores.

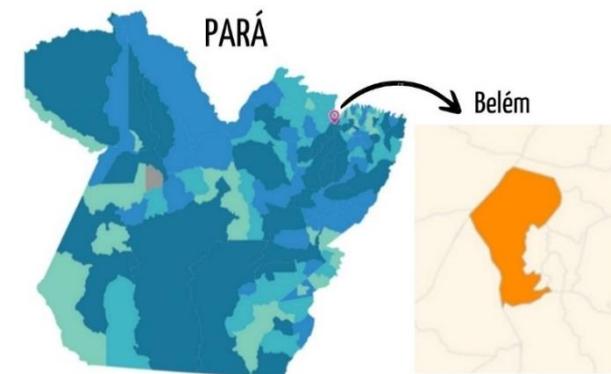
3.2 LÓCUS E PARTICIPANTES DA PESQUISA

A instituição de ensino escolhida para a aplicação do curso, que será o produto educacional fruto da dissertação, é a atual E.E.E.M. Colégio Paes de Carvalho. Trata-se de uma escola do período imperial e tradicional do município de Belém e a primeira escola de ensino secundário do Pará. Foi fundada em 1841, no século XIX e era conhecida como Liceu Paraense, com grande renome nacional por ser a primeira instituição pública de ensino da capital paraense. Por volta dos anos 1930 a 1945, o nome da escola foi alterado para Colégio Estadual Paes de Carvalho/ Ginásio Paraense (SILVA; CASTRO, 2021).

A escola atua na educação de jovens de Ensino Médio, prezando pelo compromisso social e ensino humanístico, voltando suas atividades para o ingresso futuro dos alunos em instituições de Ensino Superior, e conta também com atividades culturais.

O colégio está localizado em Belém, no estado do Pará, região Norte do Brasil e conta com aproximadamente 1.506.420 de pessoas, segundo o IBGE (vide figura 3).

Figura 3: Mapa de identificação da cidade de Belém no Pará



Fonte: Dados Cartográficos do IBGE (2021) (adaptado)

O colégio conta atualmente com um corpo docente de 84 professores de todas as disciplinas, sendo especificamente os de Ciências Naturais divididos em: turno da manhã 3 professores de Química, 4 de Biologia, 2 de Física; no turno da tarde 3 professores de Química, 2 de Biologia e 2 de Física. O colégio conta ainda com aproximadamente 1700 alunos. Todos os professores de ciências da natureza, totalizando 16 docentes, foram convidados a participar da formação em serviço para o uso da ABP, dispondo de total liberdade de participação ou não, contudo, apenas um professor da escola se disponibilizou a participar do curso ofertado considerando o tempo e horários escolhidos.

Figura 4: Foto da área externa da escola



Fonte: aldemyrfeio.blogspot.com

A pesquisa foi apresentada para a gestão, equipe pedagógica e professores de modo a esclarecer sobre a justificativa, objetivos e metodologia que foi utilizada no período pertinente

a execução da proposta. Foram apresentados os horários necessários ao acompanhamento e construção da pesquisa junto aos professores, considerando as assinaturas de todos os termos cabíveis as autorizações, coleta e construção de informações para atender as demandas da pesquisa.

3.3 METÓDOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, a proposta voltada para o tema de metodologias ativas foi pensada, antes mesmo de ir à escola lócus de pesquisa, a fim de auxiliar a equipe de professores da escola, principalmente relacionadas à implantação do Novo Ensino Médio, que era um tema recente para os docentes. Para a escolha da escola onde foi aplicada a proposta de pesquisa, a pesquisadora considerou a relação profissional com alguns professores da disciplina de Química já que, durante a graduação, houve a atuação em sala de aula de modo a acompanhá-los. Diante disso, alguns critérios foram avaliados de imediato: a aceitação e recepção pelos diretores, coordenadores, equipe pedagógica, professores e alunos da escola. Neste sentido, houve a facilidade na comunicação entre a pesquisadora e a equipe diretiva, de imediato. Os documentos necessários solicitados pela escola e Universidade foram devidamente entregues antes do início das atividades, e, deste modo, a aceitação e acolhimento da escola com relação ao estudo e aplicação da pesquisa posteriormente foram proveitosos e positivos.

Pode-se considerar ainda mais proveitosa a oportunidade de estabelecer um diálogo não somente com a vice direção, mas com secretários e coordenação pedagógica de cada turma do Ensino Médio, além do contato direto com os professores de Ciências Naturais.

Ao apresentar o tema para a equipe diretiva, foi proposto o curso capaz de atender e complementar os conhecimentos dos docentes referentes à utilização da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas para ensinar conteúdos de ciências da natureza. E, para cada etapa de execução das atividades propostas na metodologia e de acordo com os objetivos de pesquisa, adotaram-se expectativas condizentes com o que poderia ser aplicado com relação à aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, conforme o Parecer Consubstanciado do CEP, número 5.223.739 (Anexo B). Os professores foram convidados a participarem da pesquisa após a aprovação no Comitê de ética, contudo, a pesquisa foi apresentada à comunidade escolar desde o primeiro contato. Os professores interessados foram convidados a lerem sobre a pesquisa e a lerem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE) (Apêndice A) seguindo os protocolos de confidencialidade das respostas pelas pesquisadoras.

Somente após a submissão e aceitação do projeto pelo CEP ocorreu o andamento da pesquisa, sendo adotadas as investigações bibliográficas, documentais e entrevistas com os professores de ciências da natureza da escola, a fim de realizar a coleta de dados. De modo intencional foi possibilitado aos participantes da pesquisa a livre manifestação para as concordâncias ou não das atividades propostas.

Nesta etapa houve a entrega do ofício e conversa com toda a comunidade escolar, análise do contexto vivenciado e realidade dos professores participantes da pesquisa e alunos da escola, bem como o acesso a laboratórios, recursos tecnológicos, estrutura funcional para mediação de cursos e palestras, estrutura das salas de aula e outros espaços físicos, já visando a organização do curso que seria aplicado em acordo com o andamento da escrita da dissertação. Inicialmente com os desdobramentos da COVID-19, ocorreu a pausa nas aulas presenciais e todas as atividades foram adaptadas para o formato remoto, de modo que os professores sugeriram que o curso fosse realizado de maneira não presencial.

3.3.1 Momento 1- Etapas de inserção no campo de pesquisa

3.3.1.1 Estudos de referenciais: teórico, epistemológicos e metodológicos

Os referenciais lidos para a discussão de tópicos e abrangência do objetivo e identificação do problema de pesquisa que foi trabalhar considerando a ausência na escola de cursos de formação continuada em serviço sobre Metodologias Ativas com enfoque na ABP, possibilitaram maiores discussões com os professores que, imediatamente, sentiram-se à vontade para questionar e corresponder positivamente à participação no curso que posteriormente foi aplicado. Assim, os resultados e a busca na análise inicial de participação no curso, colaboração e pretensão na aplicação das atividades propostas pela pesquisadora, foi proveitosa, inclusive na intenção de resposta nos questionários que foram aplicados posteriormente. O interesse maior ocorreu principalmente pelo fato da inclusão do Novo Ensino Médio, a respeito do qual os professores ainda pouco tinham informações a respeito. Assim, por tratar-se de um assunto pertinente e necessário a ser discutido, o interesse dos docentes foi ainda maior, tendo em vista a real aplicação da pesquisa.

Segundo Piffero et al. (2020), considerando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o objetivo das mudanças ao longo do tempo é sempre despertar a motivação e o

interesse dos alunos e desafiar os professores do ensino básico, no sentido de buscarem novas metodologias que atendam as competências e habilidades exigidas para elevar os índices de desempenho dos estudantes no país. E, apesar das dificuldades encontradas pelos professores no início das mudanças no cenário educacional, a busca por melhorias e a evolução dos métodos de ensino sempre irão ocorrer ao longo do tempo.

Inicialmente, o projeto da pesquisa seria aplicado somente aos professores da disciplina de Química. Por sugestão do próprio corpo docente e devido ao interesse na participação, os professores das disciplinas de Biologia e Física foram incluídos. Portanto, os resultados obtidos consideraram o curso direcionado a aplicação da ABP pelos docentes de Ciências da Natureza.

3.3.1.2 Imersão no ambiente da sala de aula: apresentação dos objetivos do projeto aos professores de ciências naturais

Ainda no período pandêmico foi realizada a sondagem da escola, a qual estava retomando aos poucos as aulas presenciais. As visitas ocorriam em acordo com o a equipe pedagógica e presença dos docentes na escola. Esta sondagem inicial foi importante durante as primeiras semanas para que a pesquisadora pudesse compreender se o ambiente escolar estava atrativo aos alunos e como os professores estavam lidando com o processo de ensino e contextualização dos conteúdos ministrados, já que, segundo Piffero et al. (2020) e Moran (2018), esses fatores podem ser as causas para o bloqueio na aprendizagem de ciências.

A observação aconteceu durante as aulas de Biologia, Química e Física de modo a perceber a atuação e motivação dos professores nas aulas de duração de 30 a 45 minutos cada aula em cada turma. Foi possível constatar que os professores se sentiam desmotivados e preocupados com o tempo de aula, alegando a dificuldade em contextualizar o conteúdo e propor atividades diferentes para aplicar nas turmas. Além disso, foi questionado pela pesquisadora a questão do ensino durante a pandemia, e todos os professores relataram dificuldades no contato com os alunos; apenas produziam as atividades escritas que foram direcionadas aos discentes através da equipe pedagógica.

Ainda em sala de aula, os professores demonstravam-se preocupados com o Novo Ensino Médio, e como seria a atuação e o intermédio dos conteúdos no novo formato. Por isso, consideraram válida a aplicação do projeto de pesquisa de modo que contribuíssem em todas as etapas de sondagem inicial na escola e de suas atividades.

3.3.1.3 Conversa com o coordenador pedagógico e com os professores

Foram apresentados à pesquisadora todos os planos de ensino e de aula produzidos pelos professores de Ciências da Natureza para que os devidos estudos fossem realizados e o

acompanhamento direto nas atividades dos docentes fosse realizado com eficácia. Na escola ainda estavam sendo adotados os planos de aula fora do contexto pandêmico, contudo, após o estado de calamidade pública, esses planos foram reajustados de modo a oferecer um suporte imediato aos alunos que não puderam comparecer à escola. Em 2021, houve a retomada gradual das atividades, então alguns conteúdos importantes foram trabalhados, mas sem a contextualização necessária. Através de conversas informais, os docentes alegavam a desmotivação dos alunos e o tempo curto para cada aula.

Foi possível observar também, quanto ao tema de pesquisa, que os professores tinham pouco conhecimento sobre as metodologias ativas e como poderiam aplicá-las nas suas aulas, além de algumas ideias equivocadas sobre os métodos de ensino nessa perspectiva.

As Metodologias Ativas surgem no sentido de atingir as competências e habilidades que constam nos documentos regentes da Educação. Segundo Bacich e Moran (2018), Pereira e Silva (2018), e Krasilchik e Araújo (2010), essas metodologias estimulam a autonomia do aluno e a construção do seu próprio conhecimento em todo o processo da aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas. Dessa forma, os docentes alegaram que necessitavam de um maior diálogo, cursos de formação e informações sobre as mudanças que iriam ocorrer, ou seja, gostariam de participar e colaborar com a pesquisa.

3.3.1.4 Pesquisa sobre o contexto socioambiental e cultural da escola

Ao solicitar o Projeto Político Pedagógico da escola, foi possível observar que a estrutura organizacional e de projetos pensados foram afetados pela pandemia e que, com as mudanças do Novo Ensino Médio foram necessárias alterações pertinentes, principalmente por tratar-se de mudanças no planejamento não estabelecidas por escrito durante alguns anos.

Algumas atividades extracurriculares foram desenvolvidas pela escola para aproximar os alunos, por exemplo, concursos de redação e poemas. Segundo Freire (1996), métodos diferenciados e atrativos favorecem a aprendizagem e geram a superação de desafios, construção de novos conhecimentos, resolução de problemas, a partir sempre das experiências e vivências dos alunos, e isso é necessário como estímulo à aprendizagem. Neste sentido, a escola buscou, durante as dificuldades na pandemia, algumas estratégias de aproximação dos estudantes, como os cursos citados.

3.3.1.5 Elaboração inicial do produto educacional

Por fim, todo o relato de experiência construído baseou-se nas etapas de pesquisa iniciais necessárias para a construção do projeto. Foram investigados aspectos relevantes

através de conversas informais, construídos os questionários aplicados e intervenções junto aos professores da escola somente após a aprovação do projeto no Comitê de Ética e Pesquisa. Na sondagem inicial foi possível perceber um grande interesse dos docentes no tema de pesquisa bem como as suas colaborações, inclusive na construção das ideias do texto.

3.3.2 Momento 2- Aplicação do produto

Neste momento foi realizada a aplicação do curso de formação continuada em serviço sobre Metodologias Ativas com enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas, sendo esse processo formativo, o produto educacional desta pesquisa.

O curso foi aplicado quando as atividades já tinham retornado ao modo presencial, e, os encontros foram pensados de acordo com as dificuldades manifestadas pelos professores durante o período de sondagem inicial e desenhadas em: sondagem inicial e observação participante, desenvolvimento e aplicação e finalização e sondagem dos conhecimentos adquiridos pelos participantes da pesquisa.

Foi realizada, durante o período de idealização do curso, a estratégia de entrevista aberta, a qual possui finalidades exploratórias, onde o entrevistado possui liberdade para indagar e interagir dentro de uma conversa informal com o pesquisador. Com essa dinâmica foi possível construir as atividades do curso, pensar nos temas a serem discutidos, nos dias de aplicação e horários, em conjunto com os docentes, possibilitando maior interação e participação nos quatro encontros do curso. Neste sentido, todas as falas foram analisadas, debatidas e respondidas no decorrer da investigação (MINAYO, 2001; GATTI, 2005).

O curso foi divulgado com antecedência através de cartazes na escola, folders e conversas informais da pesquisadora com a equipe de professores, diretiva e pedagógica da escola.

Em colaboração com os professores de Química, Física e Biologia, antes da divulgação, foram decididos os dias, horários e pelo formato híbrido. Para a inscrição no curso, houve a intensa divulgação dentro da escola de modo presencial com cartazes e o link de inscrição produzido pelo Google Forms, já com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) anexado antes das respostas dos dados pessoais dos participantes para que as devidas autorizações e consentimentos fossem de conhecimento dos participantes.

Nesse formulário, foi possível contactar os professores pelo e-mail disponibilizado ou número de *whatsapp*.

Figura 5: A- Cartazes distribuídos na escola. B- Folders distribuídos na escola



Fonte: A autora (2023)

Assim, era encaminhado aos professores outro *link* de acesso que os direcionava para uma sala, no Google Classroom, intitulada “Curso de Formação em Serviço”, conforme consta na figura 6.

Figura 6: Sala no Google Classroom do curso de Formação



Fonte: A autora (2023).

Assim, o curso foi realizado de maneira virtual, via Google meet, com distribuição de certificado para quem participou integralmente das atividades. Além disso, foi criada uma sala no Google Classroom em que foram dispostas as atividades e materiais de consulta como textos e vídeos dos quatro momentos realizados durante o curso.

Durante o curso, no primeiro encontro um questionário inicial e outro final foram aplicados com os professores, no segundo, terceiro e quarto encontros, somente um questionário final foi aplicado. Os questionários iniciais e finais dos encontros do curso foram aplicados através do Google Forms, composto por questões fechadas e abertas que consideraram a opinião, dúvidas, percepção dos professores relacionados ao tema da pesquisa, envolvimento, além das contribuições dos participantes.

A avaliação qualitativa durante a aplicação foi realizada pela observação da aceitação do produto, facilidade na aplicação, envolvimento dos participantes da pesquisa bem como pela percepção de se o curso proposto foi capaz de estimular a mudança de atitude após a sua aplicação. A proposta do curso possuiu linguagem prática e acessível a fim de contribuir e facilitar a compreensão da prática e metodologia da ABP estudada e aplicada aos professores.

O curso aconteceu em 4 encontros, considerando 2 horas por dia e tempo durante o dia disponibilizadas pelos professores para a leitura dos materiais e construção de atividades propostas. Estes encontros aconteceram no período de 21 a 24 de novembro de 2022, que, em acordo com os docentes e coordenação pedagógica foi discutido como o melhor período de aplicação. O curso foi oferecido ao corpo docente dos turnos da manhã das disciplinas de Química, Física e Biologia. A pesquisadora assumiu o papel de mediadora das atividades contribuindo no processo formativo dos professores. O andamento do curso contou com registros de vídeos e fotos para a avaliação das atividades. Todos os encontros foram considerados para a análise dos dados e estes contaram com o suporte teórico e prático no seu desenvolvimento.

3.4 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS

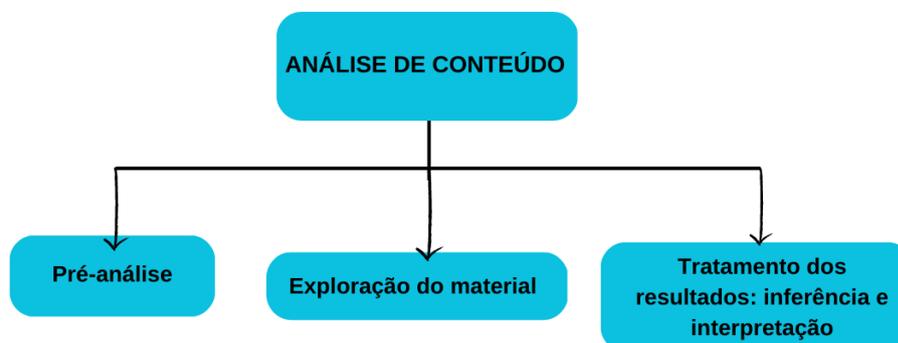
Os dados foram obtidos por questionários durante a aplicação dos quatro momentos do curso e por gravações de áudio e vídeo considerando que os encontros do curso foram todos de maneira remota e gravados, deixando os participantes livres para as discussões, comentários e adendos que quisessem sugerir. Todos os dados obtidos foram analisados na perspectiva da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2016), que é um conjunto de técnicas de tratamento de dados qualitativos. Considerando este tipo de análise, os questionários e respostas foram transcritos e a reunião destes constituíram o corpus da pesquisa.

Para esta pesquisa foi priorizada a compreensão de estruturas, características e modelos nos discursos utilizados pelos participantes. A técnica de análise de conteúdo, para Bardin (2016) é

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2016, p.48).

É importante enfatizar que para Bardin (2016) a Análise de Conteúdo se desenvolve em três fases fundamentais, que podem ser observadas na figura 7.

Figura 7: Esquema das três fases para a execução do método de análise de conteúdo de Bardin.



Fonte: Bardin (2016)

A primeira fase é a de pré-análise, na qual ocorre o contato inicial com o material a ser analisado, a qual Bardin denomina de “leitura flutuante”. Neste primeiro momento há a escolha, análise, formulação de hipóteses e objetivos, construção dos indicadores de orientação de interpretação e preparação do material. Na segunda fase ocorre a exploração do material, escolha de unidades de codificação e categorização dos dados. Na terceira fase o tratamento dos dados é realizado, o pesquisador infere e interpreta os dados, de modo a tornar os resultados brutos mais significativos e válidos.

Todos os resultados obtidos foram organizados e utilizados para a construção da dissertação de mestrado e do produto educacional sendo um processo formativo. No Processo Formativo consta o desenvolvimento e as etapas descritas e organizadas para que a comunidade científica e sociedade possa ter acesso.

3.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa considerou o acompanhamento dos professores em sala de aula e visitas à escola. Pensando na disponibilidade de horários, houve uma conversa decidindo que o curso iria ser apresentado pelo turno da manhã com horário entre 10h e 12h no formato remoto. O curso foi ministrado após o retorno integral dos alunos para a escola considerando o período pandêmico em que as aulas estavam ocorrendo de maneira híbrida. Em todo o desdobramento da pesquisa houve a colaboração dos professores em aspectos como, descrição das atividades do curso de acordo com o que estavam necessitando na escola em termos de formação continuada, apoio durante as observações em sala de aula e auxílio na divulgação do curso.

3.6 ENCONTROS DESCRITOS DO PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional, fruto dessa dissertação de mestrado, baseou-se no tema: O Ensino de Ciências Naturais Contextualizado à realidade da comunidade escolar a partir da aplicação da ABP, cujo objetivo foi compreender conceitos importantes ligados ao espaço escolar como, o que é ser um professor pesquisador e reflexivo no processo de formação continuada? Como trabalhar a contextualização regional a partir da utilização da proposta da ABP?

Neste sentido, esperou-se com este processo formativo: A compreensão dos professores sobre a importância da Contextualização Regional no processo de Ensino de Ciências da Natureza; A identificação pelos professores de problemas reais vividos na escola e pelos alunos além da própria inserção na prática, as etapas de aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas; A percepção sobre a importância do professor-pesquisador para a formação enquanto docente crítico e autônomo; A percepção pelo professor da própria capacidade na replicabilidade de cursos de Formação Continuada aos colegas de trabalho

3.6.1 1º Encontro do curso

O objetivo do 1º encontro foi sondar as expectativas sobre o curso e familiarizar os professores sobre o assunto e os objetivos que se pretende durante e após a aplicação do curso.

- No primeiro momento do primeiro encontro ocorreu a apresentação das pesquisadoras;
- Ocorreu a apresentação dos objetivos do curso, sondagem inicial dos professores;
- Foi disponibilizado um tempo para uma breve apresentação de cada professor participante, sondagem sobre o que esperam e as expectativas com o curso (opinião de 2 ou 3 professores para o momento);
- Foi apresentado aos professores o questionário inicial, para responderem no tempo disponibilizado (APÊNDICE C);
- Houve a apresentação da professora especialista convidada a palestrar;
- Em seguida, a professora-pesquisadora indicou e distribuiu 3 textos para o 2º encontro, sendo:

Texto 1: Entrevista com o professor Nóvoa.

Figura 8: Qr code de acesso ao texto 1



Fonte: A autora (2023)

Texto 2: “Problematização: possibilidades para o Ensino de Química” - Autores: Lorraine Mori e Marcia Borin da Cunha.

Figura 9: Qr code de acesso ao texto 2



Fonte: A autora (2023)

Texto 3: “Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no Ensino Médio e na formação de professores” – Autores: Renato Matos Lopes, Moacelio Veranio Silva Filho, Neila Guimarães Alves.

Figura 10: Qr code de acesso ao texto 3



Fonte: A autora (2023)

Além das leituras que serviram para a discussão na etapa seguinte, sugestões de leituras complementares foram disponibilizadas aos professores, sendo estas:

Sugestão de leituras complementares: Texto 1) “Metodologias Ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática” – Autores: Lilian Bacich e José Moran.

Figura 11: Qr code de acesso ao texto “Metodologias Ativas para uma Educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática”



Fonte: A autora (2023)

2) Cartilha “Metodologias ativas de Ensino-Aprendizagem” – Autora: Taciana da Silva Santos.

Figura 12: Qr code de acesso ao texto Cartilha “Metodologias ativas de Ensino-Aprendizagem”



Fonte: A autora (2023)

Texto 3) “A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO SÉCULO XXI: Dilemas de uma sociedade em desenvolvimento.” – Autores: Jeferson Elias de Souza, Roberto Sussumu Wataya.

Figura 13: Qr code de acesso ao texto “A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO SÉCULO XXI: Dilemas de uma sociedade em desenvolvimento.”



Fonte: A autora (2023)

Texto 4) “Abordando a interdisciplinaridade e a contextualização no ensino de Química por meio de uma proposta didática para discutir o conteúdo de Polímeros no Ensino Médio.” – Autores: Adriana Marmelo Arruda, Deusanilde de Jesus Silva, Vinícius Catão.

Figura 14: Qr code de acesso ao texto “Abordando a interdisciplinaridade e a contextualização no ensino de Química por meio de uma proposta didática para discutir o conteúdo de Polímeros no Ensino Médio.”



Fonte: A autora (2023)

Texto 5) “Produto Educacional Polímeros: Materiais que transformaram o mundo” – Autores: Adriana Marmelo Arruda, Deusanilde de Jesus Silva, Vinícius Catão de Assis Souza.

Figura 15: Qr code de acesso ao texto “Produto Educacional Polímeros: Materiais que transformaram o mundo”



Fonte: A autora (2023)

- Foi proposto aos professores participantes que, para o 2º encontro do curso apresentassem algumas realizações e aplicações de metodologias ativas que já tivessem criado e reproduzido em sala de aula;
- Foi proposto aos professores participantes que refletissem e apresentassem no 2º encontro do curso problemas encontrados no contexto escolar e que pudessem ser relacionados aos assuntos trabalhados em sala de aula;
- Tempo para responderem o questionário final (APÊNDICE C).
Logo abaixo, segue o quadro 1 com as etapas definidas, para melhor observação:

Quadro 1: Quadro descritivo do primeiro momento

Atividade	Objetivo	Estratégia	Tempo
Apresentação do pesquisador	Sondar as expectativas sobre o curso e familiarizar os professores sobre o assunto e os objetivos que se pretende durante e após a aplicação do curso	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação das pesquisadoras; • Apresentação dos objetivos do curso, sondagem inicial dos professores; • Breve apresentação de cada professor participante, sondagem sobre o que esperam e as expectativas com o curso (opinião de 2 ou 3 professores para o momento); • Tempo para responderem o questionário inicial; 	20 min
Apresentação dos objetivos do curso	Apresentar a BNCC, falar sobre o Novo Ensino Médio e metodologias ativas	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da professora convidada • Palestra com a professora convidada para abordagem do assunto 	1h 10 min

<p>Diagnóstico do conhecimento prévio dos professores sobre o Novo Ensino Médio e Metodologia ABP</p>	<p>Identificar conhecimentos iniciais dos professores sobre a ABP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indicação e distribuição de 3 textos para o 2º momento; • Propor aos professores participantes que, para o 2º momento do curso apresentem algumas realizações e aplicações de metodologias ativas que já criaram e reproduziram em sala de aula; • Propor aos professores participantes que reflitam e apresentem no 2º momento do curso problemas encontrados no contexto escolar e que podem ser relacionados aos assuntos trabalhados em sala de aula; • Tempo para responderem o questionário final. 	<p>30 min</p>
---	---	---	---------------

Fonte: A autora (2023)

3.6.2 2º encontro do curso

Para o segundo encontro, objetivou-se despertar nos participantes a compreensão sobre as discussões, através de pressupostos teóricos, sobre as Metodologias Ativas Baseadas em Problemas, características da metodologia e de um professor pesquisador e professor reflexivo no processo educacional; e incentivar a habilidade da construção, leitura e identificação dos problemas implícitos nos textos em acordo com a inserção do professor na etapa da ABP. Neste sentido, foram construídas as etapas a seguir:

- Breve apresentação de atividades envolvendo metodologias ativas já realizadas em sala de aula pelos professores participantes solicitadas no 1º encontro;
- Breve discussão sobre os 3 textos sugeridos para a leitura no 1º encontro;
- Os professores poderiam ser divididos em duplas, no entanto, tendo em vista poucos participantes, as atividades foram realizadas individualmente com discussões coletivas;
- Em seguida foram apresentados 2 textos, sendo o texto 4 e 5 (APÊNDICE D, APÊNDICE E, respectivamente) com problemas específicos para serem identificados pelos professores participantes, os quais formularão hipóteses para a resolução destes problemas sem que fossem induzidos á resposta;

Figura 16: Qr code de acesso ao texto 4



Fonte: A autora (2023)

Figura 17: Qr code de acesso ao texto 5



Fonte: A autora (2023)

- Em seguida, foram apresentadas algumas perguntas relacionadas aos textos para que pudessem refletir e propor as hipóteses e possíveis respostas no 3º encontro;
- Foram apresentados também dois textos, sendo os textos 6 e 7, como exemplos de uma possível aplicação da proposta com docentes, envolvendo o conteúdo de polímeros e poluição ambiental (APÊNDICE F, APÊNDICE G, respectivamente)

Figura 18: Qr code de acesso ao texto 6



Fonte: A autora (2023)

Figura 19: Qr code de acesso ao texto 7



Fonte: A autora (2023)

- Tempo para responderem o questionário final (APÊNDICE C).

Abaixo podemos observar as etapas definidas de aplicação do segundo encontro do curso (vide quadro 2):

Quadro 2: Quadro descritivo do segundo momento

Atividade	Objetivo	Estratégia	Tempo
Diálogo mediado pelo facilitador junto aos participantes	Apresentação breve dos pressupostos teóricos envolvendo as Metodologias Ativas Baseadas em Problemas, características da metodologia e de um professor pesquisador e professor reflexivo no	<ul style="list-style-type: none"> • Breve apresentação de atividades envolvendo metodologias ativas já realizadas em sala de aula pelos professores participantes solicitadas no 1º momento; • Breve discussão sobre os 3 textos sugeridos para a leitura no 1º momento; 	60 min

	processo educacional.		
Diálogo mediado pelo facilitador junto aos participantes	Apresentação de problemas em forma de situações escritas a partir de situações problemas apresentados pelos professores no primeiro encontro	<ul style="list-style-type: none"> • Em seguida foram apresentados 2 textos (texto 4 e 5) com problemas específicos para serem identificados pelos professores participantes, os quais formularão hipóteses para a resolução destes problemas sem que sejam induzidos á resposta; • Em seguida, foram apresentadas algumas perguntas para que possam refletir e trazerem as hipóteses e possíveis respostas no 3º momento; • Será apresentado também outro texto como exemplo de uma possível aplicação com os alunos envolvendo o conteúdo de polímeros e poluição ambiental. • Tempo para responderem o questionário final. 	60 min

Fonte: A autora (2023)

3.6.3 3º encontro do curso

Para o 3º encontro objetivou-se despertar a habilidade nos participantes de se autoavaliar quanto à construção de suas práticas e de criar textos em acordo com a proposta da ABP. Neste sentido, as seguintes etapas foram pensadas:

- Foram retomados os textos apresentados no 2º encontro para a leitura;
- Foram solicitadas as possíveis hipóteses de cada dupla para cada situação identificadas no texto 1, 2, 3, 4;
- Foram apresentados os problemas que deveriam ser solucionados pelos professores participantes;
- Foi proposto aos participantes a criação de um texto envolvendo contextualização regional e algum conteúdo trabalhado ou que será trabalhado em sala de aula pelo professor;
- Tempo para responderem o questionário final (APÊNDICE C).

Segue o quadro 3 com as etapas brevemente descritas das atividades do encontro:

Quadro 3: Quadro descritivo do terceiro momento

Atividade	Objetivo	Estratégia	Tempo
Diálogo mediado pelo facilitador junto aos participantes	Apresentação de problemas em forma de situações escritas a partir de situações problemas apresentados pelos professores no primeiro encontro	<ul style="list-style-type: none"> •Retomar os textos apresentados no 2º momento para a leitura; •Solicitar as possíveis hipóteses de cada dupla para cada situação identificadas no texto 1, 2, 3, 4; 	60 min
Diálogo mediado pelo facilitador junto aos participantes	Avaliar a compreensão dos professores sobre o problema apresentado no texto	<ul style="list-style-type: none"> •Apresentar os problemas que deveriam ser identificados pelos professores participantes; 	20 min
Diálogo mediado pelo facilitador junto aos participantes.		<ul style="list-style-type: none"> •Propor a criação de um texto envolvendo contextualização regional e algum conteúdo trabalhado ou que será trabalhado em sala de aula pelo professor; •Tempo para responderem o questionário final. 	40 min

Fonte: A autora (2023)

3.6.4 4º encontro do curso

- Foram socializadas as avaliações dos textos e das hipóteses sugeridas para a resolução dos problemas apresentados no texto dos professores participantes;
- Foram verificadas as análises dos professores e como aperfeiçoar a proposta.
- Momento para responder o questionário final (Apêndice C).

Segue o quadro 4 com as etapas descritas para a melhor leitura:

Quadro 4: Quadro descritivo do quarto momento

Atividade	Objetivo	Estratégia	Tempo
Diálogo mediado pelo facilitador junto aos participantes	<p>Analisar a validade e eficácia do curso, a opinião e dificuldades dos professores durante a aplicação da ABP;</p> <p>Avaliar a contribuição do curso na prática docente, bem como perceber as dificuldades na aplicação da metodologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socialização e avaliação dos textos e das hipóteses sugeridas para a resolução dos problemas apresentados no texto dos professores participantes; 	90 min
Avaliação e análise da proposta do curso	<p>Avaliar a perspectiva de replicabilidade da proposta e finalização</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as análises dos professores e como aperfeiçoar a proposta. • Momento para responder o questionário final. 	30 min

Fonte: A autora (2023)

Para finalizar os 4 encontros do curso, foram retomadas algumas discussões, perguntas informais relacionadas às experiências dos professores e o encerramento com agradecimentos aos participantes, pela dedicação, construções, empenho e sugestões na aplicação das atividades propostas. Os participantes foram ainda convidados a utilizarem a prática em suas aulas e na produção de novos cursos de formação em momentos propícios aos seus colegas de trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

É importante ressaltar que foram analisadas apenas as respostas do professor participante que atua na escola lócus de pesquisa, este contribuiu em todas as etapas de aplicação nos quatro encontros do curso.

Para a análise dos dados seguindo a divisão em categorias, subcategorias e unidades de sentido (BARDIN, 2016) através das falas do participante, foi esquematizado um quadro de maneira prática para a discussão dos resultados (vide quadro 5):

Quadro 5: Categorias e subcategorias definidas a partir da fala do participante

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	UNIDADES DE SENTIDO
Interesse na formação continuada	Oportunidade de aperfeiçoamento	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo na participação em cursos de formação desde a graduação - Inovação nas práticas pedagógicas - Curso como subsídio para melhoras nas práticas dos docentes - Necessidade de cursos de formação pelos professores
Percepção sobre metodologias ativas e a ABP	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento e aplicação sobre as metodologias ativas e a ABP - Aplicação da metodologia a partir dos conhecimentos adquiridos 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer a prática da Resolução de Problemas - Ampliar o leque de ferramentas educacionais principalmente para o contexto do Novo Ensino Médio - Viabilidade da aplicação da ABP na escola a partir dos conhecimentos adquiridos no Curso de Formação
Professor Pesquisador e Professor Reflexivo	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexão na ação - Mudanças nas práticas futuras - Contextualização dos conteúdos com a região 	<ul style="list-style-type: none"> - Atualização, renovação e aperfeiçoamento nas práticas dentro de sala de aula - Abordagem genérica dos conteúdos no período inicial da docência - Experiência na prática da contextualização - Contribuição do curso na reflexão e na pesquisa

Fonte: A autora (2023)

Considerando as etapas da pesquisa ação e as etapas de aplicação da ABP, no início da construção do curso ocorreu a observação inicial e sondagem dos conhecimentos prévios dos professores referente às vivências, dificuldades sobre as metodologias e sua aplicação em sala de aula. Através das visitas presenciais na escola durante o período inicial de estudo foi possível a aproximação da pesquisadora com os participantes de pesquisa, contribuições e troca de experiências sobre aspectos relevantes como, estrutura física da escola, leitura de documentos

como os planos de aula, Projeto Político Pedagógico e as possibilidades de participação no minicurso, bem como a interferência que este poderia causar nas práticas dos professores da escola.

Durante as conversas com os docentes, estes indicaram grande dificuldade em escolher horários os quais poderiam disponibilizar para a participação do curso, por falta de tempo para as discussões que poderiam surgir durante as atividades propostas, pela quantidade de conteúdos que precisavam ministrar em acordo com o planejamento da escola, pelo calendário escolar, por falta de tempo devido ao trabalho em outras instituições de ensino, ou até a dificuldade na utilização da plataforma e de recursos tecnológicos.

Notou-se que, grande parte dos professores aceitou participar da pesquisa e se entusiasmaram principalmente com o tema do Minicurso devido a implementação do Novo Ensino Médio na escola que era um assunto de grande interesse pelos professores já que precisariam se adaptar a novas metodologias de ensino. Inicialmente o Minicurso estava destinado aos professores da disciplina de Química da escola, no entanto, com a apresentação da ideia e tema da pesquisa e do Produto Educacional, professores das disciplinas de matemática, física, biologia e história se interessaram. Por conta da demanda e conhecimentos da pesquisadora principalmente nas disciplinas de Química, Física e Biologia, o projeto inicial de pesquisa estendeu-se para as Ciências Naturais. Todos os professores das disciplinas foram convidados a participarem, sendo ao todo 16 professores, contudo, apenas 1 professor de física da escola conseguiu, de fato, participar de todas as etapas integralmente.

4.1 DIAGNOSE DO CONHECIMENTO SOBRE AS METODOLOGIAS ATIVAS E APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A IDEIA DE CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL COM OS CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS NATURAIS

Antes do processo de divulgação do curso de formação, os professores questionaram como ocorreria a participação e atividades, então, foram apresentadas as etapas no folder com as atividades, dias e horários. Assim, eles receberam o link para a sala de acesso aos materiais no Google Classroom, sendo este espaço destinado para dúvidas, questionamentos e participação.

Com o auxílio da observação participante e entrevistas informais iniciais realizadas com os professores participantes da pesquisa, foi possível perceber as dificuldades relacionadas

à aplicação de metodologias ativas nas suas práticas didáticas, interesse e necessidades relacionadas à cursos de formação dentro da instituição que promovam a evolução pessoal e profissional, além do interesse em aperfeiçoar e aprimorar seus conhecimentos.

Inicialmente, na apresentação das professoras-pesquisadoras e dos próprios participantes da pesquisa, foi possível perceber grande entusiasmo e interesse nas reflexões sobre o tema do curso. Desde o primeiro encontro, as expectativas com relação ao processo formativo foram citadas nos diálogos, de modo que apresentaram suas dificuldades e o quanto curso poderia agregar em suas práticas. Participaram professores de várias disciplinas e localidades, contudo, foi considerado para as discussões na pesquisa, apenas o professor da escola lócus de aplicação das atividades.

Para o curso foi reforçada aos professores a importância do estudo autônomo, leituras e discussões durante a participação. Considerando as conversas informais, os professores demonstraram interesse em conhecer melhor a prática, já pensando em uma possível aplicação da ABP dentro de sala de aula a partir dos conhecimentos adquiridos.

Observou-se que, inicialmente, os professores sentiam-se inseguros ao falarem sobre suas experiências com a utilização das metodologias ativas, pois não tinham a compreensão de quais seriam e como poderiam aplicar efetivamente através da contextualização de conteúdos com a sua realidade. Desta forma, a mediadora apresentou alguns diálogos que incentivaram os docentes a se sentirem pertencentes ao processo formativo.

Durante as análises das respostas do professor participante foram utilizados os indicativos “ P_1 ” para “pesquisador” e “ D_1 ” para “docente” participante da pesquisa.

No contato inicial, notou-se que muitos professores ainda não conheciam muito bem sobre as Metodologias Ativas e o modo de aplicá-las em sala de aula, já que o assunto não havia sido debatido na escola pela equipe pedagógica.

Foi questionado primeiramente o tempo de conclusão da graduação e há quanto tempo o professor participante trabalha na docência do Ensino Médio; Segundo a resposta D_1 : “*Graduação: 16 anos. Docência: 14 anos.*”, é possível notar que mesmo com a experiência na prática docente este procura o seu desenvolvimento de carreira, dito por Huberman (2013) como um processo e não somente a série de acontecimentos. O autor discute que para alguns, o processo é visto como linear, contudo, para outros, trata-se de um processo que considera patamares, becos sem saída, regressões, momentos de arranque e descontinuidades. O desenvolvimento de carreira é um processo contínuo em que o profissional é entendido como autor da sua própria formação para enfrentar os desafios durante a trajetória de carreira.

Uma questão bastante relevante foi reforçada pela professora-pesquisadora durante o primeiro encontro como, o incentivo à autonomia dos alunos através da prática das metodologias ativas dando enfoque à metodologia ABP, tanto através da fala quanto nos textos disponibilizados para as leituras dos momentos do curso. Este incentivo buscou a própria autonomia despertada neles e que poderiam despertar em seus alunos.

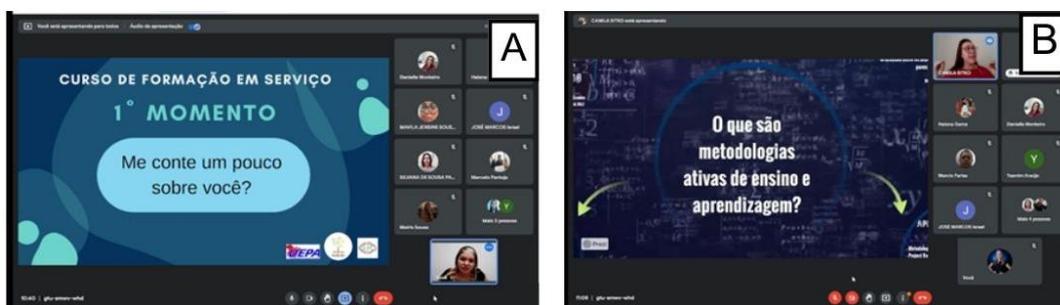
É importante ressaltar que a metodologia ABP e suas etapas foram aplicadas nos encontros do curso, ou seja, o produto todo foi pensado dentro das etapas de aplicação da ABP.

Foi observada a interação dos professores no momento inicial do curso e durante a palestra, muitos necessitaram se retirar da sala de acesso do Google Meet, pelo tempo de estudo e outras atividades na escola ou fora.

Pôde-se notar o grande interesse em participar e compreender o tema através da participação inicial no curso e no final o retorno foi positivo nos comentários quanto a satisfação dos docentes no tema. A pesquisadora buscou orientar os participantes da pesquisa e incentivá-los por meio de organização, seleção e apresentação de textos de fácil linguagem e prazerosos para a leitura, com frases positivas e cordiais para receber as suas falas, dificuldades e tornar o minicurso dinâmico.

Alguns registros foram realizados do primeiro encontro do curso que contou com a palestra de uma professora-pesquisadora especialista na área das Metodologias Ativas, conforme é possível observar na figura 20:

Figura 20: Curso online. A- Momento inicial de apresentação, Metodologias ativas, ABP. B- Momento da palestra sobre Metodologias Ativas e ABP



Fonte: A autora (2023)

4.2 APLICAÇÃO DO MINICURSO DE FORMAÇÃO COM OS PROFESSORES

Na seção a seguir, consta a caracterização e informações sobre a aplicação do curso com os docentes, utilizando-se das Etapas de Aplicação da ABP. Foram registradas a princípio a

construção de três categorias seguindo as falas do professor, sendo: Interesse na Formação Continuada, Percepção sobre Metodologias Ativas e a ABP e Professor Pesquisador e Professor Reflexivo.

4.2.1 Interesse na Formação Continuada

Nesta categoria, nas falas do professor participante, são ressaltados aspectos voltados para a necessidade e falta no incentivo da formação continuada e o interesse na renovação das práticas pedagógicas através dos cursos de formação. É importante que a escola promova e disponibilize horários pedagógicos possíveis para a aplicação de conhecimentos e projetos voltados para a satisfação e aprendizado do professor. Por exemplo, alguns professores inicialmente mostraram grande interesse, mas tiveram grande dificuldade na participação devido a disponibilidade de horários para a participação integral nos encontros do curso.

Na inscrição inicial através do formulário, 29 professores tiveram interesse no curso, como foi visto através do formulário de inscrição. No primeiro encontro do curso, dos 29 docentes, apenas nove participaram através da plataforma Google Meet. No segundo encontro, apenas três professores, sendo dois professores da escola lócus de pesquisa. No terceiro e quarto encontros apenas dois professores participaram dos encontros, sendo um do lócus de pesquisa. É importante ressaltar que dos dois professores participantes da escola lócus de pesquisa, apenas um conseguiu participar integralmente dos quatro encontros de curso e de todas as atividades.

Pôde-se perceber que muitos professores se interessaram pelo curso, contudo, a disponibilidade na participação dificultou o andamento de algumas atividades que contaram com planejamentos em grupo ou duplas, no caso das discussões no que se refere às dinâmicas.

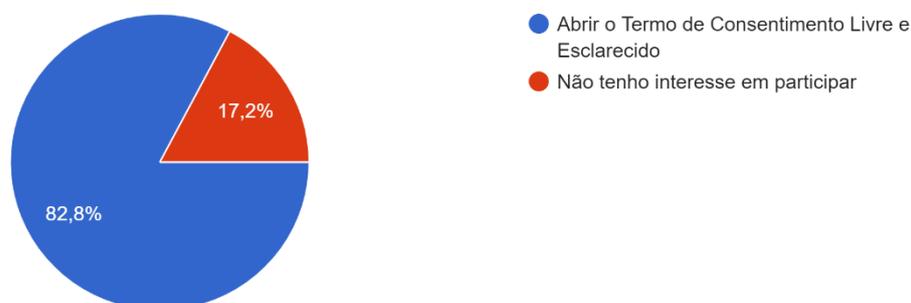
É importante perceber e discutir ainda que, mesmo com a oferta de cursos e minicursos de formação, a dificuldade no tempo disponibilizado pela escola para a participação dos docentes é um fator que interfere diretamente nos resultados e estímulo do profissional em suas atuações na sala de aula e instituição educacional.

É possível notar a relação de interesse com a participação efetiva nos quatro encontros do curso a partir da inscrição dos professores no curso. 29 docentes se inscreveram lendo todo o planejamento e objetivos da pesquisa; apenas 17, 2%, equivalente a cinco pessoas recusaram sua participação no curso (vide figura 21)

Figura 21: Gráfico do interesse na participação do curso

Se possuir interesse em nosso convite, por favor, leia e caso esteja de acordo, consinta o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a seguir.

29 respostas



Fonte: Google

Para que haja maior interesse e estímulo na participação de processo formativos, o professor precisa sentir-se motivado a colaborar com a escola, além de receber incentivos que os levem a buscar e promover formações em conjunto dentro do seu fazer docente. Por exemplo, no trabalho intitulado “Formação continuada de professores de ciências utilizando a Aquaponia como ferramenta didática” de Souza, Souza, Oliveira e Takahashi (2020), os autores pontuam que um dos objetivos da formação continuada é incentivar a autoestima docente, envolvê-lo de modo que este possa se redescobrir em suas práticas, além de compreender que o aprendizado ocorre como uma via de mão dupla.

Pensando na subcategoria oportunidade de aperfeiçoamento, é importante ressaltar ainda que, para que os docentes sintam interesse em participar de cursos, é necessário oferecer-lhes algo criativo e inovador para contemplar seus anseios e para atenderem as demandas pedagógicas, contudo, cabe à instituição oferecer oportunidades e atividades voltadas para o aperfeiçoamento profissional do professor. Considerando a pesquisa, a proposta foi apresentada aos professores no intuito de incentivar a busca destes por cursos de formação continuada e metodologias que pudesse auxiliá-los nas disciplinas que lecionam.

Quanto às perspectivas com o curso o professor pontuou que

D1: “Conseguir ampliar o leque de ferramentas educacionais para usar no Novo Ensino Médio.”

A partir da fala do docente é possível perceber e reafirmar a necessidade que os professores sentem na escola de mais cursos de formação continuada para que possam aprimorar suas práticas dentro de sala de aula, principalmente no contexto do Novo Ensino Médio, que está sendo inserido aos poucos na instituição. Muitos professores, durante as visitas

da pesquisadora, afirmaram ter dificuldade em saber como aplicariam as Metodologias Ativas na escola por ser um momento novo de planejamento.

Ferretti (2018) afirma que as reformas ocorridas no Ensino Médio objetivam atender o interesse dos estudantes e se ancoram em um currículo mais flexível na necessidade de melhorar a qualidade do ensino e torná-lo mais atraente aos estudantes, considerando os altos índices de reprovação e abandono dos estudos. Mas para que ocorra esse processo de tornar as aulas mais atrativas para os alunos e melhorar a qualidade de ensino, a formação contínua é necessária e tão importante quanto a formação inicial do professor (DELORS, 2003).

Além disso, é válido ressaltar que mesmo que o processo de transformações e inserção das metodologias e tecnologias no ensino seja crescente, é o docente que, com sua busca, conhecimento e postura, aplica todo o aparato tecnológico e científico (MORAN, 2009). Por isso, redimensionar todo o papel do professor transmissor de conhecimento para um motivador depende da prática pedagógica baseada na busca de informações, inovações e reflexão no processo de construção de conhecimentos e da aprendizagem.

Quanto a um curso de formação para professores, foi possível notar o quanto os professores consideram importante a aplicação diante do tema proposto, como pontua o professor em sua fala:

D1: “Sim, pois a prática nos dá o subsídio necessário do que dá certo e o que precisa melhorar.”.

A fala demonstra mais uma vez o interesse do docente na busca por conhecimentos mais aprofundados com relação à metodologia abordada e a importância dada ao aperfeiçoamento profissional. De acordo com o contexto, Pimenta (2011) e Habold (2018) citam que, na reflexão da prática docente, o aperfeiçoamento profissional auxilia o docente a realizar mudanças no seu ambiente de atuação e a desenvolver competência a fim de implementar novas habilidades em sua prática.

Foi possível notar na unidade de sentido “necessidade de curso de formação” que, em algum momento na vida profissional o docente sentiu a necessidade da formação continuada relacionadas ao tema de metodologias ativas baseadas na resolução de problemas:

D1: “Não. Nas formações continuadas nunca vi esta metodologia, pelo menos de forma clara.”

Portanto, entende-se que o curso pôde trazer ao professor um olhar sobre a prática e conceitos presentes em sua função como educador, além de uma autoanálise em sua forma

de aprender e ensinar. Santos et al. (2006), pontua que para buscar superar os desafios em sala de aula é necessário que o docente reflita sobre suas ações. E, quando é permitido e oferecidas ao professor novas técnicas e abordagens pedagógicas há a melhora em sua atuação, determinação e o desejo em superar problemas e obstáculos que surgem durante sua prática na profissão (SILVA et. al., 1997).

4.2.2 Percepção sobre Metodologias Ativas e Aprendizagem Baseada em Problemas

Nesta categoria, foi possível perceber e avaliar as perspectivas dos docentes quanto ao curso, bem como os conhecimentos prévios sobre o assunto “Metodologias Ativas” e “Aprendizagem Baseada em Problemas”. Notou-se o interesse em conhecer melhor a estrutura e aplicação destas metodologias para que pudessem ser aplicadas pelos professores em sala de aula.

A percepção sobre os tipos de metodologia que os professores tinham conhecimento e já haviam aplicado em sala de aula possibilitaram a discussão sobre práticas didáticas e o quanto é importante conhecer, estudar, para ampliar o leque de ferramentas educacionais principalmente para o contexto do Novo Ensino Médio

D₁: “Depende: com o Novo Ensino Médio, vai desde proposições de pesquisa, junto com resoluções de problemas que aparecem na mesma. Até aulas expositivas.”

Pode-se inferir a partir da fala do professor que a utilização de metodologias adaptadas ao Novo Ensino Médio complementa diretamente as aulas expositivas presentes na prática do professor. É possível que isso ocorra devido o calendário escolar e conteúdos a serem ministrados para a prova do Exame Nacional do Ensino Médio, além do processo inicial de adaptação à nova realidade a qual entraram. Segundo os autores Camargo e Daros (2018), uma das possibilidades da inter-relação entre ensino e aprendizagem é a aula expositiva, mas esta não pode ser a única, ou seja, a aula expositiva, no contexto educacional, é necessária, mas deve ser complementar no processo de aprendizagem. Neste sentido, a conscientização dos professores atualmente é crescente principalmente na compreensão das ditas Metodologias Ativas que objetivam tornar o aluno protagonista da construção do seu conhecimento e não somente tornar o discente um agente passivo na recepção de informações.

Oliveira e Soares (2021) discorrem sobre esse processo de aulas com maior dinamismo dizendo que o docente não deve adotar apenas o ensino tradicional, mas possibilitar que seus alunos se insiram em aulas mais participativas e diversas. Percebe-se que na maioria das escolas, sendo públicas ou particulares, as aulas ainda são pautadas no tradicional e o uso das

novas metodologias pode possibilitar que os conteúdos das Ciências Naturais sejam associados ao seu cotidiano e do aluno.

Ainda pensando na categoria, foi possível notar que na formação continuada o professor não teve contato com as metodologias ativas de ensino, pois quando perguntado, o docente somente respondeu que não teve nenhum contato.

Pode-se perceber que, assim como o professor em questão, muitos docentes em sua formação e na graduação tiveram pouco ou nenhum contato com as Metodologias Ativas no ensino, tornando ainda mais difícil a aplicação em sala de aula pela não segurança, ou falta de formações necessárias eficazes que deveriam ser mais presentes na escola, não de modo esporádico, mas de maneira continuada.

Segundo o trabalho de Darub e Silva (2020), que realizaram um estudo para conhecer e refletir sobre as percepções de professores quanto à formação e utilização de metodologias ativas como estratégias para a solucionar problemas existentes na sala de aula, os resultados apontaram que a formação continuada relacionada às metodologias ativas e afins do estudo em educação é condição imprescindível para a prática docente, e quando se trata principalmente das metodologias ativas a formação carece ser realizada no sentido de discussões mais profundas que gerem a reflexão nas práticas além da técnica para que possam de fato reconfigurar os processos de aprendizagem. No estudo dos autores, estes citam que de 12 professores participantes da pesquisa, apenas 3 disseram ter passado por formação continuada, ou seja, uma realidade também presente na escola lócus desta pesquisa. É notável perceber a partir da fala do professor D₁, a necessidade de formações mais presentes em sua realidade, bem como a sua busca por um melhor desempenho em suas didáticas.

Considerando as duas subcategorias “conhecimento e aplicação sobre as metodologias ativas e a ABP” e “Aplicação da metodologia a partir dos conhecimentos adquiridos” no ensino de ciências da natureza, foi possível perceber que o professor, além de ter interesse na aplicação, teve interesse na replicabilidade das atividades propostas no curso. Desta forma, entende-se que a ABP pode ser uma metodologia eficaz se as etapas sequenciais forem abordadas e planejadas adequadamente. Esta pergunta foi apresentada aos docentes após a palestra oferecida no curso que se tratava de Metodologias Ativas e metodologia ABP, e, segundo os professores a metodologia poderia chamar atenção dos alunos. Analisando ainda o momento do curso a pesquisadora pôde perceber que a curiosidade dos professores cresceu na medida em que iriam recebendo mais informações sobre o assunto, de modo que apresentaram grande interesse em aplicar a metodologia posteriormente em sala de aula. E, segundo Delors

(2003), despertar essa curiosidade nos docentes é o ponto de partida para a participação na formação continuada.

Segundo Ribeiro e Mizukami (2004), a ABP, mesmo que em seu nível mais fundamental, caracteriza-se pela utilização de problemas reais que possam encorajar alunos a construir o pensamento crítico e habilidades que possam resolver problemas e adquirir conhecimentos sobre conceitos da área ensinada. Possui etapas de desenvolvimento para que possa ser aplicada e contam com o professor atuando como mediador e o aluno como construtor dos seus conhecimentos. Percebe-se na fala do professor o interesse no aprendizado e na aplicação em sala de aula ao indagar se conseguiu identificar as etapas da ABP e se já conhecia a metodologia:

D₁: “Um pouco, vou aprofundar. Não conhecia, mas agora que me foi apresentado, vou procurar aplicar.”

A iniciativa em aplicar o curso de formação tornou-se complementar aos conhecimentos já existentes pelo professor e quanto mais incentivos relacionados a temas diversos por parte da instituição, mais possibilidades de aprofundamento nos estudos poderá ocorrer.

Na subcategoria sobre conhecimentos relacionados à ABP, para Ribeiro (2008), a metodologia não pode ser compreendida como meramente uma atividade de pesquisa ou apenas um processo de solucionar problemas, sejam eles teóricos ou experimentais, por meio da aplicação de uma teoria já existente. A partir das experiências vividas, é possível notar a aplicação de atividades relacionadas à metodologias ativas com resolução de problemas, contudo, o docente as pratica mas não se apropria de conhecimentos que baseiem suas atividades:

D₁: “Nunca vi a metodologia, mas pratiquei, mesmo sem saber, o método. Como o de apresentar um fenômeno e esperar dos alunos a indagação de o que causava o mesmo. Então, perguntava de volta o que eles achavam.”

É importante ressaltar que a ABP é uma metodologia que precisa utilizar problemas coerentes com a futura profissão e atuação dos alunos em sociedade e deve ser utilizada para motivar a aprendizagem dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais a que se objetiva (RIBEIRO, 2008).

4.2.3 Professor Pesquisador e Reflexivo

Nesta categoria, foi possível perceber que houve a troca de experiências entre as atividades que os professores já realizaram em sala de aula referente às Metodologias Ativas, discussão sobre o *Texto 1: Entrevista professor Nóvoa*; *Texto 2: “Problematização: possibilidades para o Ensino de Química”* - Autores: Lorraine Mori e Marcia Borin da Cunha; *Texto 3: “Aprendizagem baseada em problemas : fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores”* – Autores: Renato Matos Lopes, Moacelio Veranio Silva Filho, Neila Guimarães Alves; além dos textos que foram sugeridos como leituras complementares: *“Metodologias Ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática”* – Autores: Lilian Bacich e José Moran; e *Cartilha “Metodologias ativas de Ensino-Aprendizagem”* – Autora: Taciana da Silva Santos.

A partir das conversas realizadas no curso, notou-se que, o docente compreende o significado de professor pesquisador-reflexivo e a importância no seu aperfeiçoamento profissional como reflexo para boas práticas educacionais:

D1: “Professor que procura se atualizar constantemente e pensar sua prática na intenção de renovar e melhorar.”.

É possível perceber que, em acordo com as informações que foram disponibilizadas aos professores através dos vídeos e leituras, estes compreenderam as características do que se tratam os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo. Ao apontar a ideia de “atualização”, “pensar sua prática” e “renovar e melhorar”, evidencia que o docente enxerga que a formação profissional deva levar em conta os saberes construídos na ação, assim como propõe o autor Schön (1992), o qual afirma que existe um conhecimento intuitivo, espontâneo e tácito presentes nesta ação o qual denomina de “conhecimento na ação”.

Na prática da profissão existem situações singulares que necessitam de soluções inéditas e essa busca por soluções que é o que significa a “reflexão na ação”, para o autor. Nas falas do professor participante da pesquisa é possível perceber o interesse na busca da reflexão nas suas ações no sentido de melhorar sua prática pedagógica principalmente, ou seja, importância ao docente da formação constante e no interesse na busca de melhorar sua prática em sala de aula para realmente incentivar os alunos no estudo, criticidade e autonomia nas construções dos seus próprios conhecimentos.

Através da leitura do trabalho intitulado “O professor-pesquisador-reflexivo: debate acerca da formação de sua prática” é possível pensar no professor como construtor permanente de muitos saberes e movimentos em sua prática que consideram o recriar, repensar e rearticular conteúdos tecnológicos e científicos com a complexidade de situações,

da vida cultural, empírica e cósmica. Corroborando com a forma de reflexão dentro da ação pensada pelo docente em suas pontuações durante a participação no curso.

Diante desta categoria, foi possível notar que o professor se considera um professor pesquisador-reflexivo pois, busca refletir em suas ações didáticas e projetos que possam auxiliar a aprendizagem dos alunos em determinados conteúdos

D₁: “Sim. Estou sempre pensando se este ou aquele método será melhor para uma determinada prática ou assunto. E, neste contexto, procurando auxílio em estudos e pesquisas.”

Nóvoa (2001), pontua que os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo condizem com o mesmo paradigma em que o essencial está em forma um professor que reflete e pensa na sua prática e é capaz de elaborar estratégias para esta ou para além desta prática, utilizando-se assim da sua realidade escolar como o seu objeto de pesquisa, reflexão e análise.

Neste sentido, é possível avaliar a partir das falas do professor que, este se considera um professor pesquisador e pensante em sua prática. Além disso, nas falas durante o curso, a pesquisadora notou que o participante já conhecia outros programas de incentivo a reflexão voltados para as práticas e pesquisas que contavam com a relação universidade-sociedade, sendo estes programas da universidade que já trabalhavam com metodologias de ensino diferentes do tradicional e que incentivavam as formações continuadas através de cursos, e incentivavam também das produções acadêmicas para serem apresentadas à comunidade no entorno da universidade.

Através das falas do professor participante do curso, foi possível notar a busca por melhorar suas práticas diante dos conhecimentos apresentados nos encontros, apesar dos desafios vividos na sua realidade enquanto docente. É importante pontuar que, formar um professor como prático-reflexivo é desafiador pois situações de incerteza, que recorrem à investigação, necessitam de intervenção e essa ação depende diretamente de como “pensar” e “agir”. Em pesquisas como as de Ibernón (1994), os cursos de formação docente investigativa e reflexiva, devem buscar o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a sua prática diante da sua profissão, incentivando-o a aprender, compreender, interpretar e refletir sobre a docência e realidade social.

Nesta categoria, na discussão sobre as bases teóricas sobre a contextualização amazônica nos conteúdos de ciências, se foram abordados na formação inicial do docente, este discorre que a abordagem não ocorreu, manifestando durante o curso presencialmente

que, discutir sobre temas pertinentes à educação seriam facilitadas a partir de iniciativas como a aplicação de formações continuadas que complementem o conhecimento:

D₁: “Não. Sempre foram abordados conteúdos de forma genérica”.

Para Santos et al. (2006), a formação inicial do professor precisa considerar aspectos relativos à cultura ao contexto escolar, assim como, as concepções de alunos e dos professores que estão na escola. Segundo a fala do professor, durante o seu processo formativo na graduação a importância da contextualização para aproximar os alunos do conteúdo não foi incentivada, não permitindo assim a prática reflexiva e adequação do docente da realidade vivida com o conteúdo que precisa ser ministrado.

Segundo Fazenda (1994), a contextualização determina uma aprendizagem mais dinâmica e integrada com a realidade de cada aluno, por isso é tão importante. Neste caso, o professor contou com a sua própria construção e autonomia para buscar informações e aprender. Segundo as falas do professor durante o curso, este afirma que produziu em diversos momentos seu próprio material didático, apostilas e atividades com exemplos que tratavam o conteúdo dentro da realidade da escola. É necessário considerar que o contexto deve estar associado a algo que faça sentido aos alunos, e representa o ato de ensinar o conteúdo por meio de uma situação problemática que seja compatível com situações reais, assim é possível que os elementos deem significado ao que se ensina. (BROUSSEAU, 1996)

Ainda nesta categoria, foi possível notar que o professor participante não teve dificuldades em contextualizar conteúdos da disciplina com temas regionais pois já tinha participado de programas da Universidade em que estudou que buscavam a abordagem dos conteúdos de modo contextualizado com a realidade da comunidade escolar. Sobre as dificuldades o professor aponta:

D₁: “Não, pois, com a experiência, já consigo contextualizar.”.

Nota-se que o docente contou principalmente com sua iniciativa na busca por conhecimentos e construção do seu aprendizado do que propriamente as formações durante sua graduação. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1998), denomina-se contextualização o recurso da escola de poder retirar o aluno da ideia de espectador passivo, em que ao longo do ensino sejam provocadas aprendizagens consideradas significativas que mobilizem os discentes no elo entre ele e o objeto de conhecimento considerando a reciprocidade.

Assim, o papel do professor surge baseado na importante busca em sua atualização enquanto profissional, ao contexto escolar, acontecimentos diários, tornando-se investigativo e curioso diante das situações que podem surgir. É necessário que o professor perceba o quão importante é que o estudante enxergue o conteúdo na sua própria realidade, principalmente para que a percepção de mundo e senso crítico sejam desenvolvidos, estimulando suas potencialidades. Isso, corrobora com a ideia Vasconcelos e Rêgo (2010), os quais destacam que, ao abordar o ensino contextualizado os conteúdos se tornam mais interessantes e motivadores aos alunos, considerando também o contexto cultural, desta forma o professor dá ênfase ao assunto abordado, sua importância e suas aplicações.

Para Pereira (2011), a docência caracteriza-se como uma atividade complexa, isso porque a realidade do professor apresenta problemas que necessitam de soluções particulares. O autor denomina essa realidade como imprevisível, dinâmica e conflituosa que exige a mobilização de saberes a fim de educar, sendo estas habilidades o desenvolvimento cognitivo, afetivo, físico, ético, estético, de inserção social e relação interpessoal dos alunos que se efetiva com a construção do seu conhecimento. Assim o uso de novos recursos metodológicos e práticas que estimulem o professor e o aluno podem tornar o ensino mais leve e proveitoso.

A ABP surge no sentido de contribuir com o aluno para a sua aprendizagem pois incentiva o aluno na busca de conhecimento, a desempenhar o papel ativo no processo de resolução de problemas do seu cotidiano e de investigação, além da análise e síntese da investigação do conhecimento. E para que ocorra a aplicação das etapas da ABP de maneira a contribuir no ensino, Santos et. al (2013) consideram que é no contexto da formação e durante o exercício da profissão que se considera o professor como produtor de saberes científicos e tecnológicos, além de mobilizador na sua prática cotidiana.

Foi possível notar durante o curso que a ABP pode proporcionar um processo reflexivo e de pesquisa na prática docente do professor. A partir da fala do professor participante da pesquisa, a metodologia pode gerar a prática reflexiva tanto em aspectos pessoais na própria prática docente quanto nos profissionais e saberes científicos do docente.

D₁: “Contribuindo de forma mais clara, tanto na reflexão, quanto na pesquisa.”

Com relação às mudanças na postura didático-pedagógica do docente a partir da execução da proposta de aplicação da ABP, foi possível perceber que o curso pôde facilitar a atuação profissional tendo em vista o contexto do Novo Ensino Médio e a atual realidade educacional que evoluiu com o advento da tecnologia.

D1: “Uma melhor maneira de lidar com os desafios das propostas inovadoras de ensino, principalmente no que tange o Novo Ensino Médio.”

Algumas questões foram ainda discutidas e pensadas como, segundo Hernandez (2019), a atual reforma no Ensino Médio foi imposta de maneira arbitrária, com a ausência de debates profundos sobre o assunto e sobre os efeitos na vida dos professores e alunos como um todo.

Neste sentido, considerando os novos saberes que foram mobilizados durante a aplicação do curso referentes ao Novo Ensino Médio, metodologias ativas, professor pesquisador e reflexivo, foi possível notar que, há a necessidade da abordagem tanto na formação continuada quanto na inicial, visto que o docente constrói habilidades ao longo da trajetória acadêmica. O preparo inicial profissional é fundamental para a construção e aplicação de novas metodologias de ensino, como observamos na fala do professor

D1: “Sim, pois com as novas exigências, em termos de normas e procedimentos, os professores precisam se preparar, agora e no decorrer da prática profissional.”

A fala do professor sinaliza a prática aliada às mudanças no âmbito da Educação, e Moran (2015) afirma que, com a expansão das tecnologias e comunicação, o contexto da sala de aula exige do profissional que além do domínio do conteúdo, este seja capaz de dominar também novos modelos de ensino que surgem a partir de novas formas de pensar e compreender a aquisição do conhecimento. Essas mudanças e expansão da tecnologia rompe paradigmas e incentivam o professor a buscar uma aprendizagem que possa acontecer em qualquer espaço ou tempo de maneira compartilhada.

Na categoria, foi possível perceber a mobilização na reflexão da prática, considerando o processo de pesquisa e reconstrução de conhecimentos. Além disso, pontua a importância das mudanças no fazer docente como um desafio que cabe aos que se dispõem a aprender mais.

D1: “Os pontos positivos estão na mobilização da reflexão da prática, a qual mostra a necessidade da pesquisa. O que também é negativo, mas só pra quem não gosta de desafiar e evoluir.”

Considerando a reflexão na sua prática docente, Hengemuhle (2014) afirma que a formação docente exige a dedicação dos profissionais para que seja consolidada, e assim, ocorrerem mudanças nos paradigmas. Este processo da formação é ainda considerado pelo autor como a reconstrução da qualificação.

O professor relata a necessidade de referências de estudo e práticas já utilizadas em sala de aula para que possa aplicar efetivamente as metodologias ativas nas suas aulas. O docente enfatiza ainda que

D₁: “a proposta do minicurso vai ao encontro do que se pede na educação para a formação do ser humano integral.”

Reafirmando a relevância do tema para a sua formação docente e dos seus alunos quanto ao senso crítico-reflexivo que forneça aos professores meios para um pensamento autônomo que facilite a autoformação (NÓVOA, 1992).

Considerando as etapas de aplicação do curso, percebe-se, através das falas do docente, que ainda há a insegurança na aprendizagem do tema devido, talvez, à falta de conhecimentos prévios e os primeiros contatos com as referências de pesquisa sobre metodologias e ABP. Por isso, através das falas do professor, foi possível perceber a incerteza se conseguiriam aplicar propostas similares à do curso:

P₁: “De acordo com as etapas descritas nos quatro momentos deste curso, você se considera capaz de apresentá-lo, bem como apresentar as propostas aos seus colegas de trabalho?”. D₁: “Não estou bem certo, talvez sim”.

P₁: “Caso você pudesse e quisesse aplicar um curso de formação como este, quais dificuldades considera que teria?. D₁:” Por enquanto, só a incerteza de ter aprendido com clareza. Mas isso passa, com estudos”.

P₁: “Você considera a proposta apresentada pelo curso capaz de ser realizada em sala de aula com seus alunos?”. D₁: “Sim, já vou pensar, ou seja, fazer reflexões de como aplicar as propostas”.

Infere-se também a partir das falas, que o docente percebe a importância do aprimoramento e busca de novos conhecimentos para sua formação, que, segundo Delors (2003), a necessidade de atualização de conhecimentos e competências pelo professor diante da sua atuação profissional é presente e necessária.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional foi elaborado a partir dos estudos realizados e resultados obtidos na pesquisa intitulada “A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ”, desenvolvido no Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), vinculado à linha de pesquisa de Formação de professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em diversos Contextos Amazônicos, tendo como orientadora a Professora Doutora Danielle Rodrigues Monteiro da Costa.

Este produto educacional trata-se de um processo formativo em formato de curso construído como proposta para uma formação continuada em serviço para professores de Ciências Naturais do Ensino Médio sobre teoria e aplicação de Metodologias Ativas com enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas considerando o contexto e realidade amazônica, visando oferecer aos docentes uma possibilidade de conhecimento e aplicabilidade da ABP considerando a realidade da comunidade escolar em que estão inseridos.

O PE é denominado “Curso de Formação sobre Discussões e Prática de Metodologias Ativas com Enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas utilizando a Contextualização Regional”, o qual foi aplicado no Colégio Estadual Paes de Carvalho localizado no município de Belém no Pará e teve como público-alvo os professores de Ciências da Natureza que atuam no Ensino Médio. Nesse curso professores puderam discutir, realizar a autorreflexão em suas práticas de ensino e foram inseridos na ABP para que pudessem compreender melhor a metodologia e reproduzir os conhecimentos adquiridos.

Considera-se o produto de médio teor inovador tendo em vista o desenvolvimento das etapas pré-estabelecidas sobre a utilização da Aprendizagem Baseada em Problemas como tema de construção de um curso de formação continuada para professores de Ciências Naturais do Ensino Médio de uma escola pública do Pará com a novidade em considerar a realidade e o contexto amazônico da comunidade escolar, além de inserir o professor na metodologia ABP para a melhor compreensão, incentivar e despertar discussões sobre a importância do professor pesquisador e reflexivo nas práticas docentes.

A avaliação deste PE ocorreu desde sua idealização pensando-se nas dificuldades apresentadas pelos professores da escola lócus da pesquisa e avaliado por um professor

especialista atuante na escola. Em seguida, o produto foi aplicado em condições reais com o público-alvo e, apresentado e avaliado por uma banca avaliadora.

Considerando a eficácia do minicurso e os discursos obtidos a partir das atividades, é possível apontar o interesse dos participantes na replicabilidade da proposta para seus colegas de trabalho e reprodução da ABP em sala de aula.

A organização do PE ocorreu com a execução de quatro encontros formativos divididos em quatro dias, de maneira remota, contando com referenciais teóricos introdutórios e orientações avaliativas. O acesso ao produto é livre ao público, sendo disponibilizado em formato digital.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando esta pesquisa, foi elaborado um Produto Educacional intitulado “Curso de Formação sobre Discussões e Prática sobre Metodologias Ativas com Enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas utilizando a Contextualização Regional”, que teve por objetivo incentivar os professores na busca por sua formação e servir de apoio e como sugestão de proposta que pode ser aplicada aos colegas de trabalho e com os alunos da escola. É uma proposta de alternativa aos professores de Ciências da Natureza sobre ABP que pode direcionar discussões e uma atividade que gere maior aprendizado e que estimule os docentes a habilidade de realizarem práticas semelhantes aliando pesquisa e reflexão.

Constatou-se nesta pesquisa que, com a aplicação do curso de formação continuada em serviço, mesmo com os conhecimentos prévios sobre a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas, o aproveitamento das atividades pelo professor participante foi efetiva e possibilitou a reflexão acerca das suas práticas de ensino com vistas na aplicação da metodologia em sala de aula. Com a apresentação das etapas da ABP na prática durante a aplicação do curso, foi possível notar a importância em buscar meios didáticos para apresentar as metodologias ativas aos professores.

Nesta pesquisa, foi possível notar que a grande dificuldade do professor da escola é o tempo para concretizar as atividades e o planejamento escolar que ofereça mais momentos de formação necessários para o aprofundamento de questões importantes para a prática docente, como leitura da BNCC, práticas de ensino pertinentes ao Novo Ensino Médio, a importância da busca e autoconstrução do seu conhecimento, aperfeiçoamento das suas práticas e de ser autocrítico e reflexivo em sua carreira docente.

O professor demonstrou grande interesse na formação e reconheceu que suas concepções poderiam estar limitadas, considerando que o curso o ajudou a ampliar seu interesse em buscar e construir para seus colegas algo semelhante ao que foi apresentado, reproduzindo de maneira adaptada práticas que pudessem gerar impactos positivos para seus colegas e alunos, sempre considerando o contexto regional no qual estão inseridos.

Foi possível notar ainda que as informações transmitidas durante a aplicação do curso possibilitaram ao professor, aprimorar os conhecimentos na medida em que a importância da prática ABP era enfatizada, modificando conceitos e interpretações superficiais, antes conhecidas pelo docente. O curso favoreceu a aprendizagem e autonomia na própria construção

de conhecimento dos professores, interesse nas metodologias ativas e na sua atuação como docente pesquisador e reflexivo.

A estrutura do curso possibilitou que o professor fosse diretamente inserido na metodologia ABP e essa maneira de identificar a proposta facilitou a compreensão sobre todas as etapas apresentadas durante a demonstração dos pressupostos teóricos que trabalham com a metodologia ativa em questão. Por meio da interação, conversas, sugestões, trabalho em conjunto, os professores tiveram acesso a conceitos mais concretos do que os conceitos limitados que antes tinham. Neste sentido, houve um aproveitamento positivo, pois foram geradas inquietações e interesse em melhorar e ser ativo no processo de ensino na escola.

O objetivo da pesquisa foi alcançado com a aplicação e avaliação dos resultados gerados a partir do curso de formação pois, através dos discursos analisados, foi possível perceber que o professor participante se sentiu inserido e pertencente em todo o processo da construção do seu aprendizado e compreendeu o seu papel como mediador de conhecimentos na Metodologia Ativa.

Um fator que chamou bastante atenção foi a ausência de formação continuada, e de informações específicas da área pedagógica não abordadas durante os estudos na graduação ou formações iniciais do professor, constatando-se que este pode ser um fator importante a ser pensado, já que todas as experiências vividas pelos docentes no seu processo formativo refletem diretamente na sua prática em sala de aula. Portanto, incentivar que os professores busquem ou criem cursos de formação continuada pode trazer grande significado e impacto na escola, e para os colegas de profissão.

Os cursos voltados para a formação de professores podem ser uma grande iniciativa tomada pelos próprios docentes quando incentivados, pois estes estabelecem ligações, compartilhamento de experiências e dúvidas, e, a partir disso pode-se gerar grandes trocas que desenvolvem tanto o próprio docente quanto os alunos.

Foi possível notar ainda que houve um interesse do professor na replicabilidade da ideia de curso e compromisso na busca pelo aprimoramento das suas habilidades nas aulas. E, a partir de abordagens em sala de aula que considerem transformações positivas nas aulas de Ciências da Natureza pode ser um pequeno passo para grandes evoluções na forma de ensinar, introduzir conceitos e desenvolver habilidades e competências objetivadas pela BNCC ao tratar-se da construção de um ser autônomo, criativo e ativo socialmente.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo, SP: Cortez Editora, 2018.
- BROUSSEAU, G. (1996). Fondement et Méthodes de la Didactique des Mathématiques. In J. Brun (Ed.), *Didactique des mathématiques* (pp. 45-144). Lausanne: Delachaux et Niestlé.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro, São Paulo. Ed 70, 2016.
- BARELL, John. *Problem-Based Learning. An Inquiry Approach*. Thousand Oaks: Corwin Press. 2007.
- BARROWS, H. S. A Taxonomy of Problem-Based Learning methods. **Medical Education**, v.20, p. 481-486, 1986.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Brasília, 21 de dezembro de 2017. 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução n. 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF. 1998.
- CAMARGO, Arlete Maria Monte; RIBEIRO, Maria Edileneda Silva. Formação e prática docente no estado do Pará. **Revista Educação em Questão**, v. 50, n. 36, p. 156-182, 2014.
- CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. e GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**. Tradução de Sandra Valenzuela. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003, 120p.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para educação**. 8.ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2018.
- DARUB, Ana Keully dos Santos Gadelha; SILVA, Osnilson Rodrigues. Formação de Professores em Metodologias Ativas. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020**-(Congresso Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância). 2020.
- DELISLE, Robert. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA, 2000.
- DELORS, Jacques; NANZHAO, Zhou. **Educação: um tesouro a descobrir**. 8. ed. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2003

FANTINATO, Tania. **Formação docente para a diversidade**. 1. ed. Curitiba: IESDEBRASIL S/A., 2014.

FAZENDA, Ivani. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Papirus, 1994.

FAZENDA, Ivani C. A. (org.) **Didática e interdisciplinaridade**. 13ª ed. São Paulo: Papirus, 2008.

FERRETTI, Celso João. **A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade**. Estudos Avançados, Campinas, v. 32, n. 93, p. 25-42, maio/set. 2018.

FRANCO, Maria Amélia. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educação e Pesquisa**, v. 41, p. 601-614, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 18ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1988a.

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

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 19º ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p. ISBN 8521900058.

GATTI, Bernardete. **Grupo Focal em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília, DF: Líber Livro Editora, 2005.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A.(org). **Vidas de professores**.(org).2.ed. Porto: Porto Editora, 2013.

HENGEMUHLE, Adelar. **Formação de professores: da função de ensinar ao resgate da educação**. 3ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

HERNANDES, Paulo Romualdo. A reforma do Ensino Médio e a produção de desigualdades na educação escolar. **Revista Educação**. Santa Maria, v.44, 2019.

HOBOLD, Márcia Souza. Desenvolvimento profissional dos professores: Aspectos conceituais e práticos. **Práxis Educativa**, 13(2), 425-442. doi: 10.5212/PraxEduc.v.13i2.0010, 2018.

IMBERNÓN, F. **La formación del profesorado**. Espanha: Paidós, 1994.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa Colaborativa: Investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Liber Livro, 2008.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Reflexões sobre a produção do campo teórico-metodológico das pesquisas colaborativas: gênese e expansão**. In: IBIAPINA, Ivana M. L. de M.; BANDEIRA, Hilda M. M.; ARAUJO, Francisco A. M. (orgs.). **Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes**. Teresina: EDUFPI, 2016. p. 33-62.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), Ministério da Educação.** Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=614878> Acesso em outubro de 2021.

JÚNIOR, José Eustáquio. **Os Desafios da BNCC e o Novo Ensino Médio: Rumo a uma Formação Aligeirada**, 2021.

KRASILCHIK, Myriam; ARAÚJO, Ulisses. Novos caminhos para a educação básica e superior. **ComCiência**, n. 115, p. 0-0, 2010.

LEITE, Laurinda; ESTEVES, Esmeralda. **Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química.** In: Bento Silva e Leandro Almeida (Eds.). Comunicação apresentada no VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia. Braga: CIED - Universidade do Minho, p. 1751-1768, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos.** São Paulo: Loyola, 1992.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão Escolar Teoria e Prática.** Goiânia: Ed.Alternativa, 5ª edição, 2004.

LIMA, Marcos Henrique Meireles. **O professor, o pesquisador e o professor-pesquisador.** 2007.

LUNARDI, Larissa; EMMEL, Rúbia. Reminiscências de licenciandos em Ciências Biológicas sobre o ensino de Ciências na Educação Básica. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 43, p. 472-493, 2020.

MESQUITA, Ana Flávia; SILVA, Paola; GREGORIO, Ruan; RODRIGUES, Amanda; BARROS, Marcelo. Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos químicos. **Pedagogia Foco**, v. 14, n. 12, p.168-179, 2019.

MINAYO, Maria Cecília; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORAN, José. Novas tecnologias e mediação pedagógica, Coleção Papyrus Educação, Editora Papyrus, Campinas, 16. ed., 2009.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofélia Elisa Torres. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

MORÁN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita. Repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

NÓVOA, A. **Formação de professores**. In: Nóvoa. A. (org.). Vidas de professores. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, Antônio. O Professor Pesquisador e Reflexivo. Entrevista concedida em 13 de setembro de 2001. Disponível em: https://ledum.ufc.br/arquivos/didatica/3/Professor_Pesquisador_Reflexivo.pdf. Acesso em 10 de outubro de 2022.

OLIVEIRA, Henrique José de; SOARES, Leonardo Moura dos Santos. Utilizando a experimentação para trabalhar os estados físicos e a transformação da matéria: uma revisão de literatura. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, [S. l.], v. 10, n. 01, 2021. DOI: 10.36524/dect.v10i01.1396. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/1396>. Acesso em: 15 março 2023.

PAIVA, Marlla R. F.; PARENT, José R. F.; BRANDÃO, Israel R. QUEIROZ, Ana H. B. Metodologias ativas de ensino aprendizagem: revisão Integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, sobral - v.15 n.02, p.145-153, jun./dez. – 2016.

PEREIRA, Cláudia Justus Tôres. A Formação do Professor Alfabetizador: desafios e possibilidades na construção da prática docente. 2011. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de pós-graduação stricto sensu em educação, Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, 2012. Disponível em: http://www.ppge.unir.br/uploads/62248421/arquivos/DISSERTA_O_CL_UDIA_JUSTUS_T_RRES_PEREIRA_520926749.pdf. Acesso em: 15 out. 2022.

PEREIRA, F. da S.; MEDEIROS, J. de L., Idioma português: Desafios e oportunidades na seleção de recursos didáticos para o ensino da língua e da cultura portuguesas do Brasil. In: **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 10072-10087. Curitiba, 2020.

PEREIRA, Zeni; SILVA, Denise. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. **Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 16, n. 4, p. 63-78, 2018.

PERRENOUD, P., THURLER, M., MACEDO, L., MACHADO, N., & ALLESSANDRINI, C. (2002). As competências para ensinar no século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora.

PIFFERO, Eliane; SOARES, Renata; COELHO, Caroline; ROEHRS, Rafael. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**. 2020.

PIMENTA, Selma Garrido. (Org.) Professor Reflexivo no Brasil. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005

PIMENTA, Selma Garrido. **Didática e formação de professores: Percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. (6ª Edição). São Paulo, Brasil: Cortez, 2011.

RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Uma implementação da aprendizagem baseada em problemas (PBL) na pós-graduação em engenharia sob a ótica dos alunos. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 25, n. 1, p. 89-

102, 2004. Uma implementação da aprendizagem baseada em problemas (PBL) na pós-graduação em engenharia sob a ótica dos alunos. **Semina**, Londrina, v. 25, p. 89-102, set. 2004. RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **Aprendizagem Baseada Em problemas (PBL) uma experiência no ensino superior**. São Carlos: Edufscar, 2008.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; RUFATO, João Antonio; PAGNONCELLI, Vanessa. Protagonismo docente em tempos de pandemia. **Linhas Críticas**, v. 27, 2021.

SANTOS, Maria Luiza; BOTTECHIA, Juliana. O uso da Metodologia ABP no Ensino Médio, como aperfeiçoamento e colaboração para melhor aprendizagem. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências- XI ENPEC**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis- SC, 2017.

SANTOS, Solange Mary Moreira; SILVA, Adarita Souza da; SILVA FILHO, Analdino Pinheiro. Saberes docentes e o uso das tecnologias de informação na sala de aula. In: **Atas do Encontro Luso Brasileiro sobre Trabalho Docente e Formação - Políticas, Práticas e Investigação: pontes para a mudança**. Porto, 2013.

SANTOS, Wildson Luis Pereira dos.; GAUCHE, Ricardo; MÓL, Gerson da Silva; SILVA, Roberto Ribeiro da; BAPTISTA, Joice Aguiar. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 8 (1), 2006.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Construindo Argumentação na Sala de Aula: A Presença do Ciclo Argumentativo, os Indicadores de Alfabetização Científica e o Padrão de Toulmin. **Ciência e Educação**, v. 17, p. 97-114, 2011.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SCHÖN, Donald. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo**. Porto Alegre: Artmed. 2007

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SILVA, Roberto Ribeiro da; TUNES, Elizabeth; MÓL, Gerson de Souza; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; e GAUCHE, Ricardo. Integração da universidade com a escola fundamental e média e a educação continuada de professores. *Participação, Revista do Decanato de Extensão da Universidade de Brasília*, nº 2, p. 53-58, dez/1997.

SOUZA, Rondon Tatsuta Yamane Baptista de; SOUZA, Leandro de Oliveira; OLIVEIRA, Sarah Ragonha de e TAKAHASHI, Erico Luis Hoshiba. Formação continuada de professores de ciências utilizando a Aquaponia como ferramenta didática. **Ciência & Educação**, 25(2), 395-410, 2019.

SOUZA, Samir Cristino; DOURADO, Luis. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, v. 5, p. 182-200, 2015.

SILVA, Tayana Helena; CASTRO, Cesar Augusto. O ensino secundário no estado do Pará na Segunda República (1930-1945). **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, 2021.

SILVA, Alexandre Fernando; FERREIRA, José Heleno; VIERA, Carlos Alexandre. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

STAHLSCHMIDT, Rosângela Maria. O professor reflexivo. In: RANKEL, Luis Fernando. **Profissão Docente**. 2ed. Curitiba: IESDE S/A. p. 91-108. 2016.

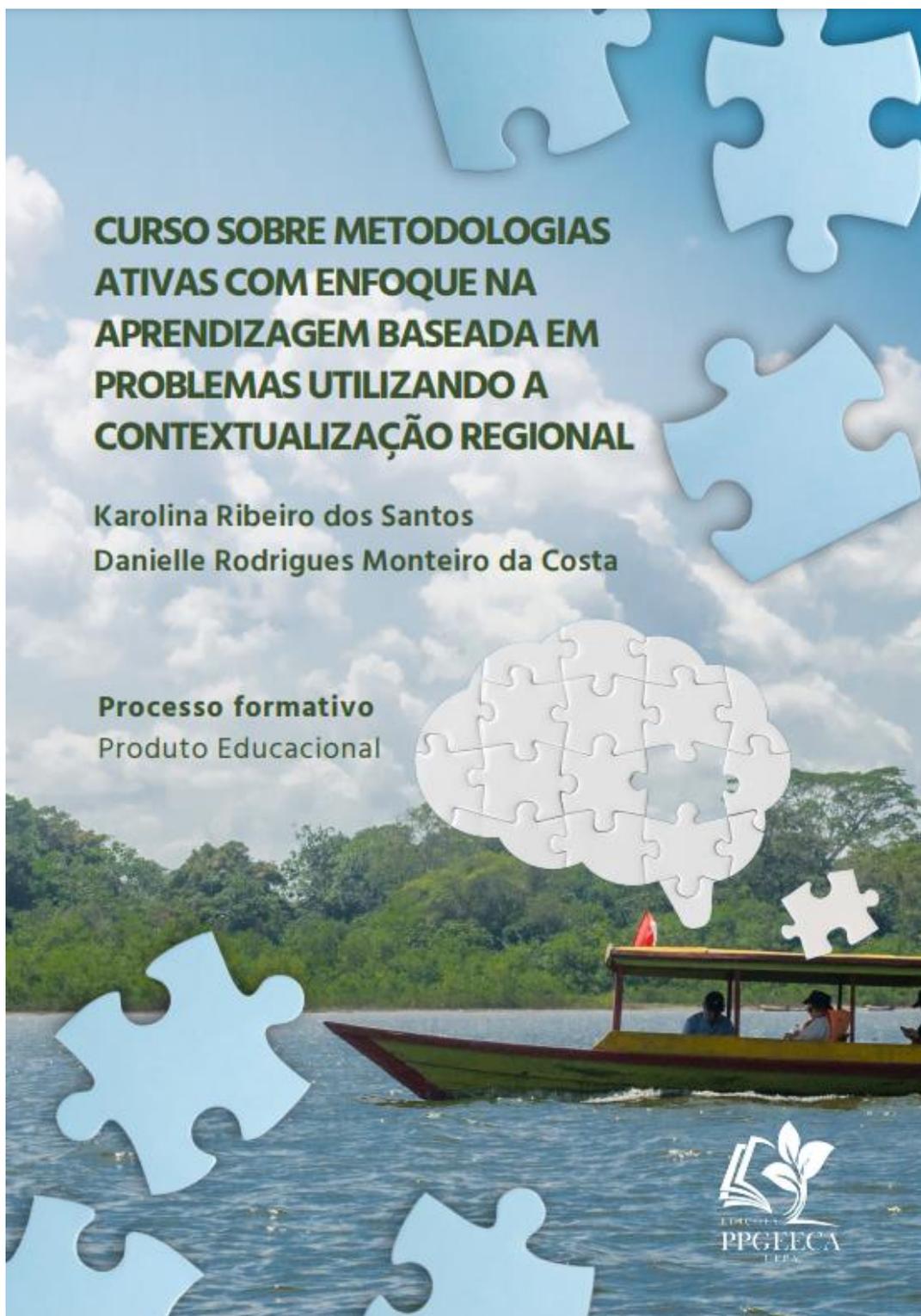
TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

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

VALENTE, José; ALMEIDA, Maria; GERALDINI, Alexandra. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Rev. Diálogo Educ.**, v. 17, n. 52, p.455-478, 2017.

VASCONCELOS, M., & RÊGO, R. (2010). A Contextualização na Sala de Aula: concepções iniciais. Acesso em 30 de Janeiro de 2023. Disponível em <http://www.sbem.com.br>.

APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL



Link do drive:

https://drive.google.com/file/d/13ZcQTi9wnyYOEkTPKAo45gg1-Q4W2-cs/view?usp=drive_link

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa. As informações contidas neste termo serão fornecidas por Karolina Ribeiro dos Santos para que você possa autorizar sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, podendo sair da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo algum.

1. Título da pesquisa: A Aprendizagem Baseada em Problemas e a Contextualização Regional: Uma Proposta de Formação para Professores de Ciências do Ensino Médio em uma Escola Pública do Pará

2. Objetivo principal: Validar um curso de formação em serviço para professores de Ciências da Natureza do Ensino Médio sobre Aprendizagem Baseada em Problemas utilizando a contextualização regional.

3. Justificativa: A pesquisa se justifica com base nas dificuldades de compreensão de conteúdos específicos de Ciências Naturais pelos alunos, as quais são uma realidade nas salas de aula. Por isso, o modo de ensinar com métodos envolvendo a resolução de problemas considerando o contexto amazônico podem gerar novas competências e habilidades exigidas nos documentos atuais regentes do Ensino Médio, tanto aos alunos quanto aos professores.

4. Procedimentos: A pesquisa ocorrerá pela elaboração e aplicação de um curso sobre Metodologias Ativas com enfoque na Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) aplicado na hora pedagógica da escola, que será disponibilizada para a formação dos professores, sem interferência no seu horário de sala de aula. A proposta de pesquisa apresentará a formação continuada de professores de ciências, e a construção de uma dissertação de Mestrado Profissional, bem como, a publicação de artigos em eventos e revistas científicas.

5. Riscos: Em relação aos riscos será garantido o anonimato do participante da pesquisa criando uma codificação numérica individual, não haverá comprometimento do seu horário em sala de aula, sendo utilizada a hora pedagógica para o desenvolvimento da pesquisa, em relação a eventuais constrangimentos o participante terá total liberdade para solicitar a alteração de dados mencionados anteriormente.

6. Benefícios: Entre os benefícios da pesquisa estão o de incentivar os professores a conhecerem as Metodologias Ativas Baseadas na Resolução de Problemas, especificamente a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), contribuindo na sua formação continuada, bem como o de promover o maior interesse dos alunos nas aulas de Ciências Naturais.

7. Retirada do Consentimento: Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem nenhum prejuízo.

8. Garantia do Sigilo: As pesquisadoras garantem a privacidade e a confidencialidade dos seus dados.

9. Formas de Ressarcimento das Despesas e/ou Indenização Decorrentes da Participação na Pesquisa: Você não receberá nenhum pagamento ou recompensa por participar desta

pesquisa, mas se ocorrer uma situação em que haja necessidade de cobrir despesas decorrentes da pesquisa ou danos causados pela pesquisa, os gastos serão de responsabilidade das pesquisadoras.

Rubrica Pesquisadora

Danielle R.M. da Costa

Rubrica Pesquisadora

Karolina Ribeiro dos Santos
PPGEECA/UEPA
Matricula 20161137173

Rubrica Participante

10. A qualquer momento da pesquisa você poderá entrar em contato pelos meios disponibilizados neste termo, como telefone ou e-mail, tanto das pesquisadoras como do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

11. CEP é um órgão institucional constituído por profissionais de várias áreas, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas de acordo com sua integridade e dignidade, este órgão tem como objetivo contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos –Res. CNS nº 466/12). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa sobre normas éticas. **Endereço do Comitê de Ética da UEPA:** Tv. Perebebuí, 2623, CCBS-CAMPUS II Biblioteca, 1º andar, bairro do Marco. Contato: (91) 3131-1781. E-mail: cepcbs@uepa.br

12. Informações dos pesquisadores: Danielle Rodrigues Monteiro da Costa, E-mail: danymont@uepa.br, e Karolina Ribeiro dos Santos, E-mail: karolina.rdsantos@aluno.uepa.br.

13. Este termo está impresso em 2 vias, sendo que uma fica com você e outra com a pesquisadora; ambas devem ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, por você e pela pesquisadora, devendo as assinaturas estarem na mesma folha.

Declaro que obtive de forma ética a assinatura do participante da pesquisa e que segui rigorosamente tudo o que a resolução do CNS nº 466/12 e 510/16 determinam.

Karolina Ribeiro dos Santos
PPGEECA/UEPA
Matricula 20161137173

Karolina Ribeiro dos Santos

Danielle R.M. da Costa

Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

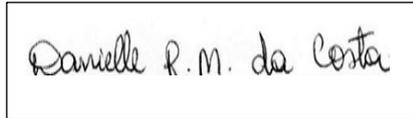
14. Consentimento Pós-Infomação:

Eu, _____, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum para mim. Confirmando que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos somente em meio científico.

Belém, _____ de _____ de _____

Assinatura do (a) participante da pesquisa

Rubrica Pesquisadora



Danielle R.M. da Costa

Rubrica Pesquisadora



Karolina Ribeiro dos Santos
PPGEECAUEPA

Rubrica Participante



APÊNDICE C - ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO REALIZADO COM OS PROFESSORES

1º Encontro (Início)

- a) Além do curso de graduação específico na sua área de atuação, você possui formação ou especialização em alguma outra área?
- b) Qual disciplina você ministra na escola?
- c) quanto tempo você concluiu a graduação e há quanto tempo trabalha na docência do ensino médio?
- d) Quais os tipos de metodologias que você utiliza em sala de aula?
- e) Quais as suas expectativas com relação ao curso proposto?

1º Encontro (Final)

- f) Na formação inicial ou continuada você teve contato com as metodologias ativas de ensino?
- g) De acordo com o apresentado na palestra, inicialmente, você considera viável a utilização da proposta da ABP no ensino de Ciências da Natureza?

2º Encontro (final)

- a) De acordo com as conversas realizadas, o que você entende por professor(a) pesquisador(a) e professor(a) reflexivo(a)?
- b) Considerando as discussões, você se considera um professor (a) reflexivo(a) e professor(a) pesquisador(a)? Discorra brevemente
- c) Na sua formação inicial (graduação) foram abordadas as bases teóricas para desenvolver aulas que utilizem as Metodologias Ativas Baseadas na Resolução de Problemas? Discorra brevemente
- d) Na sua formação inicial (graduação) foram abordadas as bases teóricas para que você inserisse o contexto amazônico nos conteúdos da disciplina que você ministra? Discorra brevemente
- e) Você tem dificuldades em contextualizar os conteúdos da disciplina com temas regionais? Discorra brevemente
- f) Quanto a um curso de formação para professores, você considera importante a aplicação diante do tema proposto? Discorra brevemente

3º Encontro (final)

- a) Em algum momento da sua vida profissional, você identificou a necessidade de uma formação continuada para trabalhar com Metodologias Ativas Baseadas na Resolução de Problemas? Discorra brevemente
- b) Você conseguiu identificar as etapas de elaboração da Aprendizagem Baseada em Problemas? Você já conhecia a metodologia? Discorra brevemente
- c) Você acredita que seja necessária uma contextualização regional para o ensino de Ciências Naturais? Discorra brevemente
- d) Em sua formação inicial ou experiência profissional, você considera importante e já teve contato com as Metodologias Ativas Baseadas na Resolução de Problemas? Especifique sua experiência.

4º Encontro (final)

- a) Como a construção da proposta utilizando a ABP proporcionará um processo reflexivo e de pesquisa da sua prática docente?
- b) Quais mudanças na sua postura didático-pedagógica você visualiza com a execução da proposta construída?
- c) Você acredita que estes saberes mobilizados no curso precisam ser construídos na formação inicial e continuada do professor? Discorra brevemente.
- d) Quais são os pontos positivos e negativos que podemos atribuir a este curso?
- e) Cite sugestões que possam melhorar o curso e como poderíamos facilitar sua compreensão para que você possa aplicá-lo, bem como aplicar em sala de aula a proposta nele sugerida.
- f) Você considera a proposta do curso apresentada viável? Sim ou não e por quê?
- g) De acordo com as etapas descritas nos quatro momentos deste curso, você se considera capaz de apresentá-lo, bem como apresentar as propostas aos seus colegas de trabalho?
- h) Caso você pudesse e quisesse aplicar um curso de formação como este, quais dificuldades considera que teria?
- i) Você considera a proposta apresentada pelo curso capaz de ser realizada em sala de aula com seus alunos?

APÊNDICE D - TEXTO 4

Adaptado de: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/regiao-norte-apresenta-maiores-indices-de-evasao-escolar-aponta-fgv/>

Região Norte apresenta maiores índices de evasão escolar, aponta FGV

Estudo da Fundação Getúlio Vargas mostrou também que o Nordeste tem menor número de crianças longe das escolas.

O Norte do Brasil registrou o pior desempenho de frequência escolar nos dois primeiros anos da pandemia da Covid-19.

Dos sete estados localizados na região, cinco deles ocupam as piores posições do país, segundo o estudo “Retorno para escola, jornada e pandemia”, divulgado pelo Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas, o FGV Social.

O levantamento aponta que Roraima (12,1%), Rondônia (8,87%), Amazonas (7,96%) e Acre (7,46%) aparecem no fim da tabela dos indicadores educacionais. O Amapá, com mais de 14,5% de crianças longe das salas de aula, é o último colocado.

Por outro lado, o Nordeste foi a região do Brasil com o melhor desempenho de frequência escolar nos dois primeiros anos da pandemia da Covid-19.

De acordo com as avaliações regionais da pesquisa, o destaque foi o Piauí. Apenas 1,19% das crianças piauienses, de cinco a nove anos, estavam fora das escolas na análise mais recente, referente ao terceiro trimestre de 2021.

Os números da última avaliação são próximos aos do quarto trimestre de 2020, momento de maior pico de evasão no país. À época, o panorama de não matriculados estava em 1,84%.

Desde 2012, o estado se mantém como a unidade federativa com as taxas de frequência mais satisfatórias em todo território nacional. Em 2019, um ano antes da chegada do coronavírus ao Brasil, o indicador chegou a 0,21%. Este foi o resultado mais baixo do Piauí em nove anos.

Também aparecem nas primeiras colocações o Rio Grande do Norte (2,19%), em segundo lugar, e o Ceará (3,08%), em terceiro.

Em seguida, estão Minas Gerais em quarto, com 3,32%; Maranhão em quinto, com 2,77%; Bahia em sexto, com 3,96% e Tocantins em sétimo, com 2,81%.

Por fim, Santa Catarina em oitavo, com 2,37%; Espírito Santo em nono, com 3,93% e Pernambuco, com 6,62% completam a lista dos 10 estados com o desempenho mais satisfatório.

Perguntas para a reflexão:

- ❖ Como a situação da região norte pode ser explicada com relação à evasão escolar?
- ❖ Quais problemas podem ter ocasionado a grande evasão dos alunos?
- ❖ Identifique 3 possíveis problemas e sugira hipóteses para a resolução deste agravante.

APÊNDICE E - TEXTO 5

Texto adaptado de: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/08/31/pesquisa-cetic-ensino-pandemia.ghtml>

Dificuldades no ensino remoto

José Caique, hoje com 14 anos, é um dos alunos que enfrentou um grande problema durante a pandemia. Morador da zona rural de Olho D'Água, a 95 km de Teresina (PI), ele não conseguia participar das aulas.

Em agosto de 2020, o pai de Caique montou uma barraca de palha na mata a 500 m de casa para que o filho pudesse assistir às aulas. “Ele é um guerreiro. Eu não consegui estudar, tive que ir para roça. Ele se esforça muito”, declarou Francisco Sobral na ocasião.

Medidas

A pesquisa levantou também as medidas adotadas pela escola para dar continuidade ao ensino durante a pandemia.

A estratégia mais comum, relatadas por 93% delas, foi a distribuição de atividades e materiais pedagógicos impressos, entregues aos pais e responsáveis. Outras foram a criação de grupos de aplicativos em redes sociais para falar com alunos e pais e responsáveis (91%) e a gravação de aulas em vídeo (79%).

Perguntas para a reflexão:

- ❖ Quais os possíveis problemas apresentados no texto e o que pode ter ocasionado estes problemas?
- ❖ Você considera a discussão destes problemas viável?
- ❖ Quais hipóteses para a resolução dos problemas em questão?
- ❖ Que proposta você utilizaria para conseguir resolver ou tentar resolver os problemas?

APÊNDICE F - TEXTO 6

Texto adaptado de: <https://g1.globo.com/pa/para/cirio-de-nazare/2022/noticia/2022/10/10/cirio-de-nazare-500-toneladas-de-lixo-sao-recolhidos-das-ruas-de-belem-apos-a-grande-procissao.ghtml>

“Após o término da maior procissão do Círio, 500 toneladas de resíduos sólidos foram recolhidas das ruas do centro de Belém por agentes de limpeza, de acordo com a Secretaria Municipal de Saneamento (Sesan).

A romaria tradicional do segundo domingo de outubro, que inicia na Igreja da Sé e termina na Basílica da Sé, estava suspensa desde 2020, por conta da pandemia.

Com a volta da festa religiosa presencial, dois milhões e meio de pessoas foram às ruas ver e demonstrar fé à imagem peregrina de Nossa Senhora de Nazaré, conforme informou a Secretaria de Segurança Pública do Pará (Segup).

Após a procissão e a passagem da berlinda de Nossa Senhora de Nazaré, Ana e Nathália, duas alunas do colégio Paes de Carvalho notaram o intenso trabalho dos agentes de limpeza para a desobstrução das ruas e perceberam que a maior parte dos resíduos sólidos descartados eram copos, garrafas e canudos.”

Perguntas para reflexão:

- ❖ Se estivesse com as alunas, despertaria em você alguma sensação diferente? Qual?
- ❖ Qual a situação problema? De que problema específico se trata a questão?
- ❖ Quais as possíveis soluções para o problema, ou seja, o que você faria para resolvê-lo?

Perguntas relacionadas ao conteúdo específico de ciências naturais que pode ser trabalhado em sala de aula:

- ❖ Qual o material que o texto trata? O que são? Descreva-o.
- ❖ Quais substâncias o compõem?
- ❖ Em que grupo da tabela periódica os elementos que o compõem se encontram?
- ❖ Quais as principais características químicas e físicas dessa substância?
- ❖ O que pode acontecer no meio ambiente se essa substância for descartada indevidamente?
- ❖ Quais as consequências desse descarte incorreto?
- ❖ Qual a diferença entre reciclar, reutilizar e reaproveitar?

- ❖ Você já praticou alguma ação que serviu para ajudar a dirimir problemas ocasionados pelo descarte incorreto de plásticos? Quais?
- ❖ Como o descarte desse material poderia ser realizado?
- ❖ Para onde você acha que em sua cidade esse material vai após o descarte?
- ❖ Que conselho você daria ao governante de sua cidade?
- ❖ Buscar sites, arquivos, imagens, livros, documentos, jornais, notícias da cidade informações que possam ajudá-lo a construir hipóteses para resolver os problemas encontrados.

APÊNDICE G -TEXTO 7

“Paulo é aluno do primeiro ano da Escola Paes de Carvalho e como a maioria dos adolescentes, é bastante interessado e curioso sobre alguns fenômenos observados no cotidiano. Certo dia, durante um passeio de ônibus, na volta para casa, percebeu que ao passar em frente ao Bosque Rodrigues Alves, os ventos eram um pouco mais frios. Imediatamente, Paulo lembrou da manchete do jornal em que eles mostravam situações de queimadas na Amazônia. Ele ficou intrigado, debateu com a família e colegas, e resolveu associar as duas situações e propor uma atividade para a sua professora em que pudesse entender e explicar a situação que lhe chamou atenção.

Perguntas para reflexão:

- ❖ Qual é a situação-problema? De que problema específico se trata a questão?
- ❖ Quais as possíveis soluções para o problema, ou seja, o que você faria para resolvê-lo?
- ❖ Este problema ocorre na sua cidade? Somente nas escolas?
- ❖ Busque notícias, situações que podem se relacionar com o problema apresentado e soluções que foram encontradas para esse problema”

Perguntas relacionadas ao conteúdo de ciências naturais que podem ser trabalhadas:

- ❖ No que a emissão de gases poluentes pode afetar o planeta?
- ❖ Quais substâncias são essas?
- ❖ Em que grupo da tabela periódica os elementos que compõem essas substâncias se encontram?
- ❖ Quais as principais características químicas e físicas dessa substância?
- ❖ Indique onde no cotidiano conseguimos encontrar essas substâncias.
- ❖ O que pode acontecer no meio ambiente se essas substâncias estiverem em grande quantidade na natureza?
- ❖ Quais consequências podem causar o problema encontrado por você?
- ❖ Você enxerga esse problema na sua cidade?
- ❖ Você já praticou alguma ação que serviu para ajudar a dirimir problemas ocasionados por uma situação parecida com a do texto?
- ❖ O que você faria para amenizar o problema?
- ❖ Cite situações semelhantes que já saíram em manchetes de jornais sobre problemas parecidos no mundo e na sua cidade.
- ❖ Que conselho você daria ao governante de sua cidade?

APÊNDICE H - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DA PESQUISADORA

Eu, Karolina Ribeiro dos Santos, pesquisador responsável do projeto de pesquisa intitulado A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ, comprometo-me a utilizar todos os dados coletados, unicamente, para o projeto acima mencionado, bem como:

- Garantir que a pesquisa somente será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará, Campus VIII/Marabá, respeitando assim, os preceitos éticos e legais exigidos pelas Resoluções vigentes, em especial a nº 466/12 e nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde;
- Desenvolver o projeto de pesquisa conforme delineado;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP-Marabá ou pela CONEP a qualquer momento;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados e estudados;
- Assegurar que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP-Marabá ou a CONEP, a interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.
- Elaborar e apresentar os relatórios parciais e final ao CEP-Marabá;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico e/ou digital, sob minha guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Belém, 29 de outubro de 2021

Karolina Ribeiro dos Santos

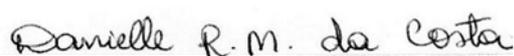
Karolina Ribeiro dos Santos

APÊNDICE I - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DA PESQUISADORA

Eu, Danielle Rodrigues Monteiro da Costa, pesquisadora responsável do projeto de pesquisa intitulado A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ, comprometo-me a utilizar todos os dados coletados, unicamente, para o projeto acima mencionado, bem como:

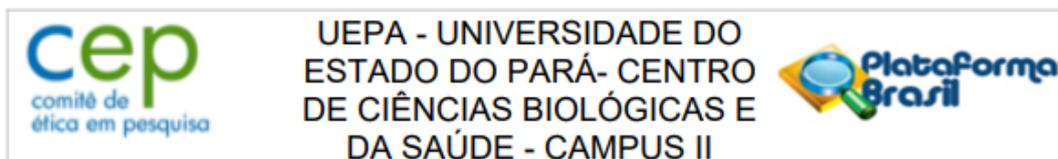
- Garantir que a pesquisa somente será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará, Campus VIII/Marabá, respeitando assim, os preceitos éticos e legais exigidos pelas Resoluções vigentes, em especial a nº 466/12 e nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde;
- Desenvolver o projeto de pesquisa conforme delineado;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP-Marabá ou pela CONEP a qualquer momento;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados e estudados;
- Assegurar que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP-Marabá ou a CONEP, a interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.
- Elaborar e apresentar os relatórios parciais e final ao CEP-Marabá;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico e/ou digital, sob minha guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Belém, 29 de outubro de 2021.



Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ

Pesquisador: KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 54281921.4.0000.5174

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará - UEPA / Centro de Ciências Biológicas e da

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.223.739

Apresentação do Projeto:

Em meio aos diversos temas discutidos na atualidade que influenciam aspectos sociais importantes, as mudanças na educação formal tomou grandes proporções devido as mudanças que buscam favorecer o processo de ensino-aprendizagem de professores e estudantes. Assim, a ideia da prática docente no ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias baseada na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) pode auxiliar nos métodos investigativos que incentivam a melhor aprendizagem, pontos de vistas diferentes, escolhas e avaliação de situações pelos professores, que, em conjunto, irão acompanhar, estabelecer processos e conexões ainda não conhecidas pelos estudantes, de modo a confrontá-los com novas descobertas e possibilidades. Neste sentido, a constante busca por uma melhor organização e metodologias construtivistas pelos docentes se intensificou no sentido de inserir nas aulas de Biologia, Física e Química formas de ensinar que sejam eficazes em sala de aula. Portanto, objetivamos neste projeto investigar os resultados de um curso proposto como atividade formativa em serviço focado na construção de Sequências Didáticas baseadas na metodologia da ABP que podem ser aplicadas, ainda que de modo

Endereço: Trav. Perebeui, 2623 (1º andar da biblioteca do Campus II da UEPA, Sala 01)
Bairro: Marco **CEP:** 66.087-670
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3131-1781 **E-mail:** cepccbs@uepa.br



UEPA - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO PARÁ- CENTRO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E
DA SAÚDE - CAMPUS II



Continuação do Parecer: 5.223.739

Outros	TCUD.pdf	16/11/2021 20:47:33	KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	29/10/2021 19:05:56	KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_aceite.pdf	29/10/2021 19:04:46	KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	29/10/2021 19:04:37	KAROLINA RIBEIRO DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 03 de Fevereiro de 2022

Assinado por:

REGINA GABRIELA CALDAS DE MORAES
(Coordenador(a))

Endereço: Trav. Perebeui, 2623 (1º andar da biblioteca do Campus II da UEPA, Sala 01)

Bairro: Marco

CEP: 66.087-670

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3131-1781

E-mail: cepccbs@uepa.br

ANEXO B - CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO




 GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
 SECRETARIA EXECUTIVA DE EDUCAÇÃO
 COLÉGIO ESTADUAL "PAES DE CARVALHO"
 CODIGO DO INEP 15040364

CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO

Declaro, em nome do Colégio Estadual Paes de Carvalho, ter conhecimento do Projeto de Pesquisa intitulado "A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO PARÁ.", sob a responsabilidade da Profa. Dra. Danielle Rodrigues Monteiro da Costa e sua orientanda Karolina Ribeiro dos Santos, ambas vinculadas ao Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará (UEPA), dando-lhes consentimento para realizar as atividades do referido projeto nesta instituição de ensino, durante o período pré-estabelecido no cronograma do projeto.

Estou ciente e concordo com a publicação dos resultados encontrados.

Belém/PA, 27 de outubro de 2021.

EDMAR PIRES DE HOLANDA

Nome por extenso do gestor(a) da escola

[REDACTED]

CPF

[Handwritten Signature]

Assinatura e carimbo

Edmar Holanda
 Portaria 4996/2019
 Pedagogo Adm. Escolar
 Diretor do CEPC

[REDACTED]

E-mail

Colégio Estadual "Paes de Carvalho" – CEPC.

Endereço: Praça Saldanha Marinho nº. 10 – Bairro: Campina – Belém-Pará.

Fone: (091) 3223-2952 – Fax: 3223-2952.

