

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ADRIANA CRISTINA MARQUIORO BAUMANN

A FORMAÇÃO DOCENTE E O PAPEL DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UM OLHAR PARA A PERSPECTIVA DOCENTE

PALOTINA

2025

ADRIANA CRISTINA MARQUIORO BAUMANN

A FORMAÇÃO DOCENTE E O PAPEL DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UM OLHAR PARA A PERSPECTIVA
DOCENTE

Dissertação apresentada ao curso de Pós Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas.

Orientador: Prof. Dr. William Junior do Nascimento

Coorientadora: Prof. Dr. Mara Fernanda Parisoto

PALOTINA

2025

Universidade Federal do Paraná. Sistemas de Bibliotecas.
Biblioteca UFPR Palotina.

B347 Baumann, Adriana Cristina Marquioro
A formação docente e o papel das metodologias ativas na
aprendizagem significativa: um olhar para a perspectiva docente
/ Adriana Cristina Marquioro Baumann. – Palotina, PR, 2025.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná,
Setor Palotina, PR, Programa de Pós-Graduação em Educação
em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas.
Orientador: Prof. Dr. William Junior do Nascimento.
Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Mara Fernanda Parisoto.

1. Aprendizagem. 2. Metodologias ativas. 3. Prática docente.
I. Nascimento, William Junior do. II. Parisoto, Mara Fernanda.
III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDU 37

Bibliotecária: Aparecida Pereira dos Santos – CRB 9/1653



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR PALOTINA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS
EDUCATIVAS - 40001016174P1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS EDUCATIVAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **ADRIANA CRISTINA MARQUIORO BAUMANN**, intitulada: **A FORMAÇÃO DOCENTE E O PAPEL DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UM OLHAR PARA A PERSPECTIVA DOCENTE**, sob orientação do Prof. Dr. WILLIAM JUNIOR DO NASCIMENTO, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Palotina, 14 de Outubro de 2025.

Assinatura Eletrônica

19/10/2025 22:10:54.0

WILLIAM JUNIOR DO NASCIMENTO

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

11/11/2025 17:14:47.0

GLAUCO COHEN FERREIRA PANTOJA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ)

Assinatura Eletrônica

24/10/2025 16:09:01.0

ELIANA SANTANA LISBÔA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Rua Pioneiro, 2153 - Palotina - Paraná - Brasil

CEP 85950-000 - Tel: (44) 3211-8529 - E-mail: ppgecemte@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 491735

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 491735

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação só foi possível graças ao apoio, incentivo e colaboração de muitas pessoas que estiveram ao meu lado durante esta jornada acadêmica e pessoal.

À minha família, em especial ao meu esposo Alexandre, que esteve ao meu lado e não permitiu que eu desistisse, mesmo nos momentos mais difíceis desta caminhada, e à minha filha Maria Fernanda, agradeço pelo amor incondicional, apoio constante e por toda a compreensão ao longo desse processo. Esta conquista é nossa, e carrega também a força e o amor de vocês.

Ao meu orientador, Prof. Dr. William Junior do Nascimento agradeço imensamente pela orientação, paciência, disponibilidade e pelos valiosos ensinamentos transmitidos. A dedicação e confiança foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha querida coorientadora, Prof.^a Dr.^a Mara Fernanda Parisoto, minha eterna gratidão por ter acreditado em mim desde o início. Seu acolhimento, palavras encorajadoras e presença constante foram fundamentais para que eu encontrasse forças nos momentos mais desafiadores desta jornada. Levo comigo não apenas os ensinamentos acadêmicos, mas, sobretudo, o exemplo de sensibilidade e generosidade que você representa.

Aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação em Matemática e Tecnologias Educativas, do Setor de Palotina, da Universidade Federal do Paraná, deixo minha gratidão pelas trocas de conhecimento, apoio e convivência enriquecedora ao longo dos últimos anos.

Aos meus colegas docentes que participaram da pesquisa, deixo meu sincero agradecimento.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, meu sincero muito obrigado.

RESUMO

A presente pesquisa propõe uma reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, considerando os desafios observados no cotidiano escolar quanto à efetivação desse processo e seu impacto na formação dos alunos. Diante dessas dificuldades, diversas abordagens e metodologias têm sido sugeridas, sendo um dos principais desafios a escolha de estratégias capazes de promover uma aprendizagem significativa. Nesse contexto, este estudo tem como foco as metodologias ativas e suas potencialidades, com destaque para a aprendizagem baseada em projetos e a aprendizagem baseada em problemas, fundamentando-se em pesquisas consolidadas na área. Essas abordagens são analisadas como possibilidades para promover uma aprendizagem significativa. O objetivo central é investigar a percepção dos docentes quanto ao uso dessas metodologias e sua relação com a aprendizagem significativa, além de fomentar uma reflexão crítica sobre a formação continuada. O estudo de campo, de natureza qualitativa e quantitativa, envolveu a aplicação de um questionário a treze docentes de Matemática e Ciências da Natureza da rede estadual no Paraná, dos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Os dados textuais foram analisados por Análise de Conteúdo (Bardin, 1997). Os resultados indicam que os professores conhecem e utilizam as metodologias ativas de forma pontual, demonstrando uma compreensão ainda superficial sobre o conceito de aprendizagem significativa. Diante desse cenário, elaborou-se uma proposta de formação continuada para docentes, no formato de minicurso. Tal formação visou aprofundar a compreensão docente sobre a Aprendizagem Significativa e operacionalizar as Metodologias ativas através de vivências práticas e colaborativas, promovendo o desenvolvimento profissional apoiado em TDICs. A formação teve como finalidades: estimular a reflexão dos docentes sobre suas práticas pedagógicas e a importância da participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem; possibilitar o contato prático com metodologias ativas, promovendo o desenvolvimento de habilidades aplicáveis em sala de aula; incentivar a colaboração entre os participantes e a construção de uma aprendizagem significativa contextualizada; além de proporcionar espaços de troca de experiências sobre o uso das metodologias baseadas em problemas e projetos. Por fim, busca-se que os docentes reflitam criticamente sobre a aplicação dessas metodologias e compreendam as etapas envolvidas em sua implementação, ao mesmo tempo em que se analisa a perspectiva dos participantes sobre a formação continuada proposta. Assim, entende-se que a formação continuada tem o potencial de transformar as práticas pedagógicas. Conclui-se que a abordagem articulada entre diagnóstico (questionário) e intervenção (formação continuada) se mostrou eficaz, promovendo uma reflexão crítica e potencializando o desenvolvimento profissional docente, essencial para a implementação efetiva das metodologias ativas e para a consolidação da Aprendizagem Significativa no contexto escolar.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Prática Docente; Aprendizagem.

ABSTRACT

This research proposes a reflection on the teaching and learning process, considering the challenges observed in daily school life regarding the effectiveness of this process and its impact on student development. Faced with these difficulties, various approaches and methodologies have been suggested, with one of the main challenges being the choice of strategies capable of promoting meaningful learning. In this context, this study focuses on active methodologies and their potential, highlighting project-based learning and problem-based learning, based on consolidated research in the field. These approaches are analyzed as possibilities for promoting meaningful learning. The central objective is to investigate teachers' perceptions regarding the use of these methodologies and their relationship with meaningful learning, as well as to foster critical reflection on continuing education. The field study, of a qualitative and quantitative nature, involved the application of a questionnaire to thirteen teachers of Mathematics and Natural Sciences from the state school system in Paraná, from the final years of elementary school and high school. The textual data were analyzed using Content Analysis (Bardin, 1997). The results indicate that teachers know and use active methodologies in a sporadic way, demonstrating a still superficial understanding of the concept of meaningful learning. Given this scenario, a continuing education proposal for teachers was developed, in the form of a mini-course. This training aimed to deepen teachers' understanding of Meaningful Learning and to operationalize active methodologies through practical and collaborative experiences, promoting professional development supported by ICTs. The training had the following objectives: to stimulate teachers' reflection on their pedagogical practices and the importance of students' active participation in the learning process; to enable practical contact with active methodologies, promoting the development of skills applicable in the classroom; to encourage collaboration among participants and the construction of contextualized meaningful learning; and to provide spaces for exchanging experiences on the use of problem-based and project-based methodologies. Finally, the aim is for teachers to critically reflect on the application of these methodologies and understand the steps involved in their implementation, while also analyzing the participants' perspective on the proposed continuing education. Thus, it is understood that continuing education has the potential to transform pedagogical practices. It is concluded that the articulated approach between diagnosis (questionnaire) and intervention (continuing education) proved effective, promoting critical reflection and enhancing teacher professional development, essential for the effective implementation of active methodologies and for the consolidation of meaningful learning in the school context.

Keywords: Active methodologies; Teaching practice; Learning.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Esquema processo de aprendizagem segundo Ausubel (2003)	17
FIGURA 2: Aprendizagem significativa x aprendizagem mecânica.....	20
FIGURA 3: Mapa da estrutura da pesquisa	36
FIGURA 4: Sequência lógica da pesquisa.....	38
FIGURA 5: Etapas do desenvolvimento da Análise de Conteúdo	43
FIGURA 6: Estrutura organizacional do modelo adora	76
FIGURA 7: Organização da proposta de formação continuada	72
FIGURA 8: Sala de aula – <i>Google Classroom</i>	82
FIGURA 9: Temáticas abordadas no curso de formação.....	76
FIGURA 10: Atividade <i>Mentimeter</i>	86
FIGURA 11: Etapas para o desenvolvimento da metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas	82
FIGURA 12: modelo de avaliação por rubrica.....	93

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Diferenças e similaridades entre a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos.....	31
QUADRO 2: Relação de artigos científicos selecionados no Mapeamento Sistemático da Literatura	39
QUADRO 3: Questões de caracterização da amostra	39
QUADRO 4: Questões referentes às metodologias ativas na educação básica (anos finais/ensino médio)	40
QUADRO 5: Questões referentes à formação continuada	41
QUADRO 6: Questionário aplicado após minicurso de formação.....	41
QUADRO 7: Informações dos participantes	44
QUADRO 8: Pontos positivos em relação ao uso das metodologias ativas.....	49
QUADRO 9: Dificuldades encontradas em relação ao uso das metodologias ativas	51
QUADRO 10: Pontos positivos quanto ao uso da Metodologia Ativa Baseada em Problemas	56
QUADRO 11: Relato das contribuições da formação continuada para o processo de ensino e aprendizagem.....	59
QUADRO 12: Expectativa em relação a formação continuada em metodologias ativas	62
QUADRO 13: Representação das fases do modelo Adora	69
QUADRO 14: Representação das fases da proposta de formação	70
QUADRO 15: Estrutura da proposta piloto de formação continuada	73
QUADRO 16: Sequência didática temática 1	78
QUADRO 17: Sequência didática temática 2	81
QUADRO 18: Sequência didática temática 3	84
QUADRO 19: Relação das questões dos questionários inicial e questionário pós formação continuada	88

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Quantidade de artigos selecionados para cada ano	37
GRÁFICO 2: Percentual de docentes com pós-graduação.....	50
GRÁFICO 3: Metodologia ativa de conhecimento dos participantes	52
GRÁFICO 4: Relação de metodologias ativas e quantidade de participantes que a utilizam	52
GRÁFICO 5: Frequência que utiliza metodologias ativas em sala de aula.....	53
GRÁFICO 6: Conhecimento dos participantes sobre Metodologia Ativa Baseada em Projetos	60
GRÁFICO 7: Conhecimento dos participantes sobre Metodologia Ativa Baseada em Problemas	62
GRÁFICO 8: Interesse em realizar formação continuada em metodologias ativas baseada em projetos e/ou baseada em problemas	61

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CLT- Consolidação das Leis Trabalhistas

PSS - Processo Seletivo Simplificado do Paraná

QPM - Quadro Próprio do Magistério

REPR- Regime Especial Professor

SEED - Secretaria de Estado da Educação do Paraná

TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

NRE – Núcleo Regional de Toledo

NCSEC - *National Computation Science Education Consortium*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA.....	15
2.1 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA	15
2.1.1 Teoria da Aprendizagem Significativa.....	15
2.1.2 Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica.....	18
2.2 METODOLOGIAS ATIVAS	23
2.2.1 Metodologias ativas.....	23
2.2.2 O uso de metodologias ativas e a aprendizagem	24
2.2.3 Metodologia baseadas em problemas e Metodologia baseadas em projetos.....	27
3. METODOLOGIA	31
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	37
3.2 SEQUÊNCIA LÓGICA DA PESQUISA	32
3.2.1 Mapeamento Sistemático da Literatura	39
3.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	38
3.3.1 Instrumento de Coleta de dados.....	38
3.3.2 Instrumento de Análise de dados	42
4. RESULTADOS	49
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA NA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO INICIAL	49
4.2 METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA (ANOS FINAIS / ENSINO MÉDIO).....	51
4.3 METODOLOGIA ATIVA BASEADA EM PROJETOS.....	59
4.4 METODOLOGIA ATIVA BASEADA EM PROBLEMAS	61
4.5 PERCEPÇÃO A RESPEITO DA FORMAÇÃO CONTINUADA	65
5. PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA / MINICURSO	74
5.1 ESTRUTURA DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA	72
5.2 TEMÁTICAS ABORDADAS	76
5.2.1 Temática 1 - O uso das metodologias ativas como uma possibilidade para uma aprendizagem significativa	77
5.2.2 Temática 2 - Metodologia Ativa Baseada em Problemas	81
5.2.3 Metodologia Ativa Baseada em Projeto e Avaliação	84

5.3 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS PÓS APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA	87
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	95
REFERÊNCIAS	98
APÊNDICE I - PLANILHA TEMÁTICA	104

1. INTRODUÇÃO

Para Baumann, Parisoto e Nascimento (2024), as mudanças constantes em nossa sociedade demandam novas maneiras de pensar a educação, trazendo à tona questões relacionadas as metodologias de ensino utilizadas nas escolas. Na área de ensino, por exemplo, diferentes abordagens e/ou metodologias de ensino têm sido propostas. Entretanto, no cotidiano escolar, é possível verificar as dificuldades apresentadas no que diz respeito à efetivação deste processo e o impacto na formação dos alunos. Um dos grandes desafios constatados na escola refere-se a quais metodologias podem ser utilizadas, visando envolver os estudantes de forma mais ativa no processo de ensinar e aprender.

Dentre as novas metodologias de ensino sugeridas recentemente está o uso das metodologias ativas, definidas por Zalusk e Oliveira (2019) como um meio que proporciona o aprender a aprender, centrando-se nos princípios de uma pedagogia crítica, reflexiva e interativa. Contudo, para que a aprendizagem se efetive, o papel dos estudantes é determinante. Segundo Ausubel (2003), o fator isolado mais importante para uma aprendizagem significativa é o conhecimento prévio, a experiência prévia, ou a percepção prévia, e o aprendiz deve manifestar uma predisposição para relacionar de maneira não-arbitrária e não-literal o novo conhecimento com o conhecimento prévio.

Baumann, Parisoto e Nascimento (2024), definem que de modo geral, o processo de ensino e aprendizagem deve ocorrer com a participação mais ativa do aluno, onde se deve levar em consideração os seus conhecimentos prévios com a assimilação de novos conhecimentos. Neste sentido, o papel do professor como mediador neste processo de ensinar e aprender também merece destaque.

Ao analisar a aprendizagem significativa de Ausubel (2003), é notório que o professor utilize metodologias e/ou estratégias levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, que seja motivadora e utilize de princípios e estratégias para facilitar a aprendizagem. Assim, é possível compreender que a aprendizagem pode ser estimulada pela motivação em aprender, pois, a motivação potencialmente leva a retenção de conhecimentos.

Desta maneira, é possível evidenciar que o uso de diferentes metodologias pelo docente pode proporcionar uma aprendizagem mais significativa e que estar atento aos conhecimentos prévios dos alunos é muito importante para que este processo se efetive. Partindo deste pressuposto, as metodologias ativas podem levar o aluno a uma aprendizagem mais significativa contribuindo para o ensino de Ciências e da Matemática.

Diante destas considerações, esta pesquisa considera a aplicação de um questionário (abordado na sessão correspondente), propondo uma reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, considerando os desafios observados no cotidiano escolar quanto à efetivação desse processo e seu impacto na formação dos alunos. O objetivo é investigar a percepção dos docentes quanto ao uso dessas metodologias e sua relação com a aprendizagem significativa, além de fomentar uma reflexão crítica sobre a formação continuada. Assim, a pesquisa propõe-se a promover discussões e reflexões em torno de três eixos centrais: o uso de metodologias ativas, o processo de ensino e aprendizagem e a formação do professor.

Nesta perspectiva, após a aplicação e análise do questionário, foi elaborada uma estratégia para implementação de Proposta de Formação Continuada do docente, no formato de minicurso, adaptada de um modelo denominado ADORA¹, com base em um Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos (2004) e com o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). É uma abordagem inovadora que visa aprimorar a prática pedagógica. Ao focar nas metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos, a formação busca: estimular os docentes a refletir sobre suas práticas e a importância da participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem; levar os docentes a oportunidade de experimentar e aplicar essas metodologias, desenvolvendo habilidades práticas que podem ser integradas em suas aulas; promover a colaboração e a possibilitar uma aprendizagem significativa levando em consideração o contexto dos alunos. Assim, a formação continuada não apenas busca atualizar os conhecimentos dos docentes, mas também poderá transformar a maneira como o ensino é realizado, promovendo, desta forma, um ambiente educacional mais motivador e eficaz.

¹ O modelo ADORA (Análise, Definição, Organização, Realização e Avaliação) foi desenvolvido como uma metodologia para a concepção de cursos e materiais pedagógicos, com base no "Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos", publicado em 2004. Foi elaborado para orientar educadores no processo de desenvolvimento de cursos e conteúdos didáticos, considerando as necessidades dos alunos. Mais detalhes serão apresentados posteriormente na sessão Proposta de Formação Continuada / Minicurso.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA

Neste capítulo, serão abordados os fundamentos da aprendizagem, as metodologias ativas e a formação docente. Inicialmente serão discutidas as teorias da aprendizagem, destacando o impacto na prática de ensino e na formação dos professores. Na sequência, serão abordadas as metodologias ativas, com foco na metodologia ativa baseada em problemas e a metodologia ativa baseada em projetos, analisando suas características e benefícios. Será feita uma comparação entre essas abordagens com as tradições de ensino tradicionais, ressaltando as inovações que promovem maior engajamento e autonomia dos estudantes. Ao final, será discutido sobre a formação docente, enfatizando a importância de preparar educadores para adotar essas metodologias em suas práticas, para que possam implementar essas abordagens de maneira mais eficaz. Essa análise permitirá identificar não apenas as semelhanças e diferenças entre as teorias e metodologias, mas também embasar a elaboração de uma proposta de formação continuada, contribuindo para a implementação de práticas pedagógicas mais eficazes no contexto da escola.

2.1 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA

As teorias da aprendizagem não apenas informam as práticas pedagógicas, mas também moldam a formação de professores, incentivando uma abordagem reflexiva e adaptativa. Para uma prática eficaz, é essencial que os educadores compreendam essas teorias e as integrem em seu trabalho, sempre considerando as necessidades e contextos de seus alunos. A teoria considerada para este estudo foi a teoria cognitivista de David P. Ausubel (2003), denominada Teoria da Aprendizagem Significativa e a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica de Moreira (2010). A TAS enfatiza a importância do conhecimento prévio do aprendiz na assimilação de novas informações. A Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel (2003), fundamenta-se na relação entre novos conteúdos e os conhecimentos prévios do aluno. Nesse contexto, dois processos centrais estruturam a assimilação cognitiva: a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa. A diferenciação progressiva consiste na apresentação inicial de conceitos mais amplos e inclusivos, que servem como âncoras cognitivas. A partir deles, procede-se ao detalhamento gradativo dos conteúdos, permitindo que o estudante compreenda elementos específicos à luz de ideias mais gerais. Esse movimento evita aprendizagens fragmentadas e favorece a organização hierárquica do conhecimento. A

reconciliação integrativa, por sua vez, atua quando há conceitos já existentes que se mostram incompletos, contraditórios ou pouco articulados entre si. O processo busca estabelecer relações, corrigir incompatibilidades e integrar informações que antes se apresentavam de forma dispersa. Dessa maneira, o aluno ajusta e reorganiza seu esquema cognitivo, fortalecendo a coerência interna do conhecimento adquirido. Ambos os mecanismos trabalham de forma complementar: enquanto a diferenciação progressiva amplia e aprofunda o conteúdo, a reconciliação integrativa garante a unidade e a consistência conceitual. Juntos, sustentam a aprendizagem significativa conforme delineada por Ausubel. Por outro lado, a teoria da aprendizagem crítica de Moreira busca uma abordagem mais reflexiva e crítica da educação, enfatizando a importância de questionar e analisar os conteúdos e as práticas docentes. As duas teorias se complementam, pois, a ligação entre novos conceitos e conhecimentos prévios pode facilitar uma compreensão mais profunda que, por sua vez, pode ser utilizada para desenvolver um pensamento crítico e reflexivo.

2.1.1 Teoria da Aprendizagem Significativa

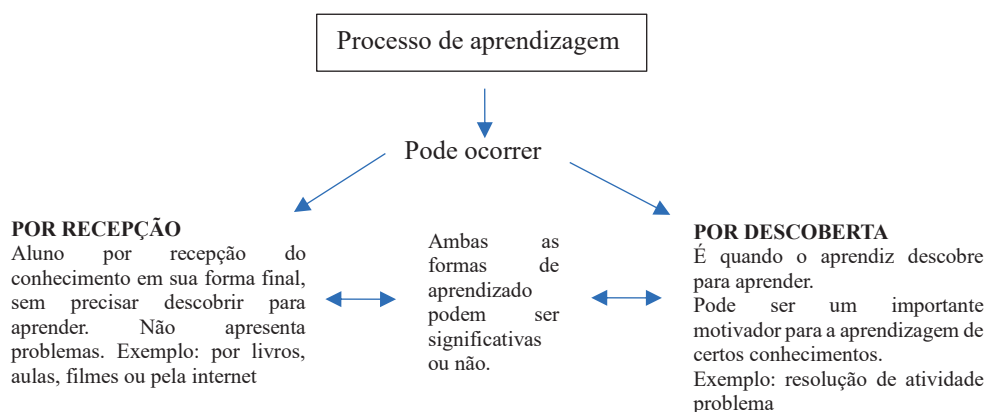
Para Ausubel (2003), a aprendizagem significativa deve envolver a aquisição de novos significados a partir do material de aprendizagem apresentado e tomará novos significados conforme a estrutura cognitiva de cada aprendiz.

A essência do processo de aprendizagem significativa, tal como já se verificou, consiste no fato de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste numa determinada área de matérias), de forma não arbitrária e não literal, e que o produto desta interação ativa e integradora é o surgimento de um novo significado, que reflete a natureza substantiva e denotativa deste produto interativo (AUSUBEL, 2003, p 71).

Em relação a aprendizagem em sala de aula, Ausubel (2003) refere-se, essencialmente, à aquisição, retenção e utilização de grandes conjuntos de informações significativas, proposições, princípios e o vocabulário. A essência do processo de aprendizagem significativa consiste no fato de que novas ideias expressas de forma simbólica se relacionar com aquilo que o sujeito já sabe e o produto é o surgimento de um novo significado. A aprendizagem por recepção significativa envolve, principalmente, a aquisição de novos significados a partir do material de aprendizagem apresentado. O processo de aprendizagem significativa pode ocorrer por recepção ou por descoberta.

Com base na Figura 1, podemos explicar o processo de aprendizagem significativa destacando os dois caminhos possíveis: por recepção e por descoberta. A Aprendizagem por Recepção, onde o aluno recebe o conteúdo em sua forma final, já organizado e estruturado, é uma aprendizagem mais direta, comum em aulas expositivas, livros, vídeos, filmes ou internet. Por outro lado, a Aprendizagem por Descoberta, onde o aluno descobre o conteúdo por meio da exploração, experiências ou resolução de problemas, exige uma participação ativa do aluno. Não é a forma (recepção ou descoberta) que garante a aprendizagem significativa, mas sim a maneira como o novo conteúdo se relaciona com o conhecimento prévio do aluno. A figura mostra que a aprendizagem significativa pode ocorrer tanto por recepção quanto por descoberta, desde que o conteúdo seja potencialmente significativo e o aluno tenha disposição e conhecimento prévio adequado para assimilar a nova informação de forma integrada.

FIGURA 1: Esquema processo de aprendizagem segundo Ausubel (2003)



FONTE: A autora (2025)

Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa é sobretudo uma aprendizagem por recepção. A aquisição de conhecimento de matérias é uma manifestação de aprendizagem por recepção, apenas exige que o aprendiz compreenda o material e o incorpore na própria estrutura cognitiva e este material fica disponível tanto para reprodução, como para a aprendizagem para resolução de problemas futuros.

Contudo, é possível afirmar, para que a aprendizagem seja significativa é preciso considerar outros fatores que são extremamente importantes no processo de ensinar e aprender. Dentre estes fatores está a motivação e o conhecimento prévio do aluno.

Ausubel (2003), ao mencionar os fatores de motivação na aprendizagem e na retenção significativa, define que as variáveis de motivação estimulam e apressam o processo cognitivo durante a aprendizagem, pois, aumenta o esforço, a atenção e a prontidão imediata. Outro fator importante a ser considerado é que as variáveis de motivação não podem afetar os efeitos sobre a própria aprendizagem, mas, podem influenciar a retenção. O autor define, para que a aprendizagem seja significativa o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo para o aprendiz. Apresenta os tipos de aprendizagem por recepção significativa: representacional, conceitual e proposicional. A aprendizagem representacional ocorre quando o significado dos símbolos arbitrário se compara aos referentes. A aprendizagem conceitual envolve conteúdo do cotidiano. A aprendizagem proposicional ocorre quando o indivíduo consegue dar significado a novas ideias como proposições. Estabelece a relação entre o processo de aprendizagem por memorização e o processo de aprendizagem significativa, onde, a aprendizagem por memorização não resulta necessariamente na aquisição de novos significados. A aprendizagem significativa além de ser ativa, pois, exige uma análise cognitiva, algum grau de reconciliação com as ideias existente e reformulação do material da aprendizagem, é sobretudo aprendizagem por recepção, porém, muitos mecanismos pedagógicos levam o aprendiz a memorização de fatos isolados.

Para o autor (AUSUBEL, 2003), o ensino expositivo quando mal idealizado pode apresentar fracasso na aprendizagem dos alunos. Estabelece que a aprendizagem significativa constitui apenas a primeira fase de um processo de assimilação. Os processos de assimilação na fase da aprendizagem significativa incluem: a primeira impressão ou seleção do material a ideias existentes na estrutura cognitiva; interação entre as ideias recebidas e as ideias existentes; além da ligação de novos significados com as ideias já existentes.

As variáveis mais importantes da estrutura cognitiva, por sua vez, são: a disponibilidade de ideias ancoradas e relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz; o ponto até onde se podem discriminar as ideias de conceitos e princípios e a estabilidade e clareza das ideias ancoradas. Ausubel (2003) ainda menciona sobre os organizadores avançados, sendo estes, um mecanismo pedagógico que estabelece a ligação entre o que o aprendiz já sabe e aquilo que precisa saber, logo, exerce papel de mediador. Além disso, estabelece que o aprendiz apresenta uma prontidão cognitiva, e que a capacidade de transformar ideias significativas depende do grau geral de desenvolvimento do aprendiz ou da sua capacidade intelectual. Neste sentido, faz relação entre as fases de maturidade cognitiva e de prontidão para a aprendizagem.

Logo, também é preciso considerar para a aprendizagem a capacidade cognitiva relacionadas as alterações etárias.

Em tese, Ausubel (2003) define que a aprendizagem e a retenção significativas são mais eficazes do que a aprendizagem por memorização, pois, os indivíduos se sentem mais motivados as atividades de aprendizagem que fazem mais sentido, onde recordam por mais tempo. Assim, a aprendizagem sofre uma interiorização e uma compreensão. A aprendizagem por recepção e retenção são importantes para a educação, pois, são mecanismos dos indivíduos para aquisição e armazenamento de uma grande quantidade de conhecimentos. O material da aprendizagem não é apenas uma condição necessária, mas, também fundamental na aprendizagem e na retenção significativas. Logo, é possível compreender que a aprendizagem significativa pode ser estimulada pela motivação em aprender, pois, a motivação leva a retenção de conhecimentos.

2.1.2 Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica

Ao abordar sobre aprendizagem significativa no contexto de sala de aula, não é possível deixar de mencionar a aprendizagem significativa crítica apresentada por Moreira (2010). Através de sua percepção, ideias e reflexões sobre a aprendizagem significativa, o autor define como ela pode ser crítica, tomando como ponto de partida o princípio de Ausubel, ou seja, considera que aprendemos a partir do que já sabemos e acrescentando um facilitador, o do abandono da narrativa tradicional de ensino. Para o autor, ao abandonar a narrativa, se sugere que a aprendizagem torne-se ativa e participativa, podendo favorecer a construção do conhecimento do aluno, superando a maneira tradicional de ensinar.

No contexto nacional, merece destaque a relação existente entre Moreira e Ausubel, haja vista que Moreira é um dos principais intérpretes e divulgadores da TAS de David Ausubel. Ao usar ambos os referenciais, objetiva-se aprofundar a aplicação de uma mesma base teórica a partir de diferentes enfoques. Enquanto Ausubel fornece os fundamentos da aprendizagem significativa, destacando a importância da estrutura cognitiva prévia do aluno, Moreira (2006) contribui com interpretações e aplicações pedagógicas dessa teoria, adaptando-a ao contexto da sala de aula. Assim, a combinação dos dois referenciais permite uma abordagem mais aprofundada, articulando teoria e prática de forma integrada.

Moreira (2010) traz a aprendizagem significativa crítica como uma perspectiva antropológica que permite ao indivíduo fazer parte da sua própria cultura como também estar

fora dela. Logo, a aprendizagem significativa crítica enfatiza a importância da relação entre o indivíduo e sua cultura. Essa perspectiva permite que as pessoas não apenas absorvam os conhecimentos e valores de sua cultura, mas também reflitam criticamente sobre eles, questionando e reinterpretando suas experiências. Isso promove uma maior autonomia e consciência crítica, permitindo que os indivíduos participem ativamente na construção de suas identidades culturais e na transformação social. A abordagem valoriza o diálogo entre diferentes saberes e contextos, enriquecendo o processo educativo e enfatiza a importância de relacionar novos conteúdos com experiências anteriores dos alunos, promovendo uma compreensão mais profunda e crítica do que estão aprendendo.

É através da aprendizagem significativa crítica que o aluno poderá fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, não ser subjugado por ela, por seus ritos, mitos e ideologias. É através dessa aprendizagem que ele poderá lidar construtivamente com a mudança sem deixar-se dominar por ela, manejar a informação sem sentir-se impotente frente a sua grande disponibilidade e velocidade de fluxo, usufruir e desenvolver a tecnologia sem tornar-se tecnófilo (MOREIRA, 2010, p7).

Ao estabelecer a aprendizagem significativa crítica, Moreira (2010) propõe onze princípios e estratégias para facilitar a aprendizagem, usando como referência as propostas de Postman e Weingartner (1969, apud MOREIRA, 2010), sendo possível sua implementação em sala de aula: Princípio do conhecimento prévio; Princípio da interação social e do questionamento; Princípio da não centralidade do livro de texto; Princípio do aprendiz como perceptor/representador; Princípio do conhecimento como linguagem.; Princípio da consciência semântica; Princípio da aprendizagem pelo erro; Princípio da desaprendizagem; Princípio da incerteza do conhecimento; Princípio da não utilização do quadro-de-giz, além do Princípio do abandono da narrativa.

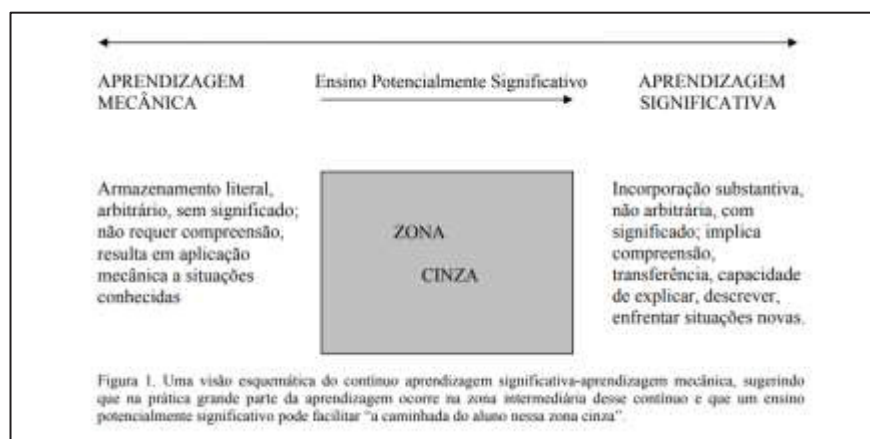
O Princípio do conhecimento prévio propõe que o professor busque conhecer o que o aluno já possui de conhecimentos sobre determinado conteúdo científico e, partir disso, desenvolva a aula. O Princípio da interação social e do questionamento visa proporcionar um ambiente que leve o aluno a interagir na aula, para assim, proporcionar a aprendizagem significativa crítica. O Princípio da não centralidade do livro de texto defende que o livro didático deve ser visto como uma ferramenta a mais de aprendizagem pelo professor, mas seu uso não deve ocorrer de maneira demasiada, pois outras ferramentas devem ser utilizadas. O Princípio do aprendiz como perceptor/representador leva em consideração as percepções prévias do aluno e o que o professor ensina será entendido com maneira única para cada aluno,

ou seja, cada aluno possui sua própria percepção ao conteúdo ensinado. O Princípio do conhecimento como linguagem aborda que, conforme a linguagem do professor, esta remete as diferentes percepções de aprendizagem do aluno. O Princípio da consciência semântica, define que o professor deve levar o aluno a perceber algo novo e a partir disso é que a aprendizagem se torna significativa. Com o Princípio da aprendizagem pelo erro, o professor precisa ter o entendimento de que o erro deve ser compreendido como algo normal e natural. O fato de o aluno errar se torna importante para um novo significado. Quanto ao Princípio da desaprendizagem, o professor deve instigar o aluno a perceber o que é relevante ou não para sua aprendizagem, estimulando para que novos conhecimentos sejam adquiridos. O Princípio da incerteza do conhecimento objetiva levar o aluno a questionar durante a aula, compreendendo que os questionamentos fazem parte da aprendizagem e são necessários para a assimilação de novos conhecimentos. O Princípio da não utilização do quadro de giz demanda que o professor faça uso de outros recursos para a aprendizagem, não estando centrado no uso do quadro. Por fim, com o Princípio do abandono da narrativa, o professor passa a ser mediador, em que o aluno também fala, sendo mais ativo e participativo.

Moreira (2010), ainda estabelece que a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica representam duas abordagens diferentes no processo educativo. A aprendizagem significativa está associada ao trabalho de David Ausubel, se refere ao processo de construção de conhecimento em que o aprendiz faz conexões entre o conteúdo a ser aprendido e seus conhecimentos prévios. A aprendizagem mecânica, se torna rápida, mas é limitada em termos de compreensão, levando a uma memorização e a uma aprendizagem sem uma relação significativa com o conteúdo proposto.

Na Figura 2, Moreira (2010), faz um comparativo entre as duas aprendizagens. A aprendizagem significativa tende a envolver mais o aluno, enquanto a mecânica pode levar a um aprendizado passivo, logo, o conhecimento significativo é mais facilmente retido e aplicado em diferentes contextos, enquanto o mecânico é frequentemente efêmero. Para o autor a aprendizagem que mais ocorre na escola é a aprendizagem mecânica.

FIGURA 2: Aprendizagem significativa x aprendizagem mecânica



FONTE: Moreira (2010).

Em tese, ao falar sobre a aprendizagem significativa crítica, Moreira (2010) abordou a aprendizagem e o ensino, não considerando o currículo, o contexto e a avaliação, mas compreende que eles são importantes para uma aprendizagem significativa. Nas palavras do autor:

Não há como ignorar que sem um currículo e um contexto (meio social, sistema educativo) que favoreçam a implementação dos princípios facilitadores da aprendizagem significativa crítica e sem uma avaliação coerente com tais princípios, pouco do que propus neste trabalho poderá ser posto em prática e a aprendizagem escolar (em todos os níveis) continuará sendo mecânica; talvez significativa, em alguns casos, mas nunca crítica, no sentido antropológico, subversivo, aqui proposto (MOREIRA, 2010, p. 21).

Ao analisar a aprendizagem significativa de Ausubel (2003) e a aprendizagem significativa crítica de Moreira (2010) é notório, para que a aprendizagem se torne significativa para o aluno em sala de aula é de grande importância que o professor utilize metodologias e/ou estratégias levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, que seja motivadora e utilize de princípios e estratégias para facilitar a aprendizagem, tais como o uso de organizadores prévios, ensino baseado em problemas e feedback constante (AUSUBEL, 2003). Em resumo, a aprendizagem significativa de Ausubel destaca a importância do conhecimento prévio na construção do novo aprendizado, promovendo uma abordagem educacional que valoriza a compreensão e a integração do saber.

2.2 METODOLOGIAS ATIVAS

2.2.1 Metodologias ativas

Para Freire (2015), a prática educativa possui papel fundamental na formação humana, posto que sua essência é formadora, e como tal, de natureza ética, por ser uma prática especificamente humana. A reflexão de Paulo Freire sobre a prática educativa enfatiza a sua importância não apenas na transmissão de conhecimentos, mas também na formação da consciência crítica e ética dos indivíduos. Ele compreende a educação como um processo profundamente humano, onde o diálogo e a reflexão são centrais. A prática educativa, portanto, não se limita a técnicas pedagógicas, mas se expande para a construção de valores e a promoção da justiça social. Essa abordagem busca formar cidadãos conscientes e ativos, capazes de transformar a realidade em que vivem. Nesse sentido, o saber docente, de natureza eminentemente ética, constitui-se numa prática cujo eixo constitutivo busca a aprendizagem do aluno. Uma maneira de tornar os estudantes elemento central no processo educacional é mediante o uso de metodologias ativas.

Segundo Valério et al. (2019), as metodologias ativas podem ser compreendidas como:

[...] um conjunto de encaminhamentos didáticos que buscam romper com os elementos da pedagogia tradicional; são estratégias que promovem um ensino centrado no aluno, a valorização pedagógica do erro, a consideração dos saberes prévios dos estudantes, com foco no diálogo, na ação coletiva e na mediação pedagógica pelo professor (VALÉRIO; MOREIRA; BRAZ; NASCIMENTO; 2019).

De acordo com Bacich e Moran (2017), as Metodologias Ativas valorizam a participação efetiva dos alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências, possibilitando que aprendam em seu próprio ritmo, tempo e estilo, por meio de diferentes formas de experimentação e compartilhamento, dentro e fora da sala de aula, com mediação de docentes inspiradores e incorporação de todas as possibilidades do mundo digital.

Nesta mesma perspectiva, Borges e Alencar (2014) menciona que as metodologias ativas proporcionam uma formação crítica e reflexiva ao estudante, tornando-se uma prática pedagógica inovadora e um recurso didático excepcional para um ensino que leve a uma formação crítica e reflexiva. Além disso, de acordo com o autor, ao aliar tais práticas e comprometimento, consegue-se maior autonomia na pedagogia, possibilitando a comunicação e o enfrentamento de resistências e de conflitos do discente.

Visando o engajamento dos alunos e a possibilidade de uma formação mais global, possibilitando tornarem-se indivíduos atuantes em um mundo diverso e desafiador, Bacich e Moran (2017) destacam que apesar de algumas organizações educacionais ainda estarem muito ancoradas a métodos convencionais, centrados na transmissão de informações pelo professor, há outras que estão revendo seus métodos tradicionais de ensinar e de aprender. Para os autores, os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais, de modo que o ensino regular se torna um espaço importante nestes processos, podendo se adaptar a necessidade de cada um. Para os autores, essa mudança é fundamental para preparar os estudantes para os desafios contemporâneos, onde habilidades de colaboração, criatividade e pensamento crítico são cada vez mais valorizadas.

Moreira (2010) menciona que para realizar uma prova avaliativa, geralmente os estudantes decoram fórmulas, macetes, leis e ao término da avaliação, esquecem tudo, pois estão submetidos à aprendizagem mecânica.

(...) independentemente do quão potencialmente significativo seja o material a ser aprendido, se a intenção do aprendiz for simplesmente a de memorizá-lo, arbitrária e literalmente, tanto o processo de aprendizagem como seu produto serão mecânicos (ou automáticos). De maneira recíproca, independentemente de quão disposto para aprender estiver o indivíduo, nem o processo nem o produto de aprendizagem são significativos, se o material não for potencialmente significativo (MOREIRA, 2010, p. 156).

Ou seja, o engajamento dos alunos e a possibilidade de uma formação mais global, são fundamentais para que todos se tornem cidadãos eficazes em um mundo diverso e desafiador.

2.2.2 O uso de metodologias ativas e a aprendizagem

O processo de ensino e aprendizagem deve ocorrer com a participação ativa do aluno, levando em consideração seus conhecimentos prévios e a assimilação de novos conhecimentos. Ao mencionar a aprendizagem significativa de Ausubel (2003) e a aprendizagem significativa crítica proposta por Moreira (2010), fica evidente a estreita ligação delas com o uso das metodologias ativas.

O processo de ensino e aprendizagem através das metodologias ativas está em oportunizar uma aprendizagem mais significativa ao aluno no contexto da sala de aula. Nesta

perspectiva, estar atento aos conhecimentos prévios dos alunos é muito importante para que este processo se efetive.

As metodologias ativas podem conduzir o aluno a uma aprendizagem mais significativa mediante aumento da motivação em querer aprender. Neste sentido, quando Ausubel (2003) destaca que os fatores de motivação estimulam e apressam o processo cognitivo durante a aprendizagem, ressalta-se a importância do professor, além de mediador, mas também em uma perspectiva motivacional no processo de ensinar e aprender em sala de aula. Ausubel (2003) destaca que a motivação é crucial para facilitar a assimilação de novos conteúdos, o que reforça a necessidade de que os educadores adotem estratégias que não apenas transmitam conhecimento, mas também engajem e incentivem os alunos. Além disso, compreende que a motivação deve ser estimulada levando em consideração os aspectos cognitivos, pois, quando o docente tem clareza de como influenciar a estrutura cognitiva de modo a maximizar a aprendizagem significativa e a retenção, bem como a transferência, chega-se a essência do processo educacional.

(...) Por conseguinte, em algumas circunstâncias, a forma mais apropriada de se estimular a motivação para a aprendizagem é através da concentração nos aspectos cognitivos, em vez de nós de motivação, da aprendizagem e basear-se na motivação que se desenvolve, de forma retroativa, do desempenho educacional bem-sucedido para estimular mais aprendizagens (AUSUBEL, 2003, p. 199).

Diante da afirmação de Ausubel em relação a motivação, é fundamental reconhecer a importância do papel do professor como motivador e mediador. Libâneo (1994) destaca que o professor intermedia a relação ativa do aluno com o conteúdo, considerando os saberes, experiências e potenciais cognitivos dos estudantes. Argumenta que ensinar bem vai além de transmitir conteúdo, é provocar reflexão e autonomia no aluno. Portanto, pensando no professor como mediador do processo de ensinar e aprender, é importante que ao preparar suas aulas, considere estratégias e/ou metodologias que proporcionem uma aprendizagem mais significativa ao aluno.

Logo, evidencia-se a importância do planejamento didático do professor para que o processo de aprendizagem seja efetivo e ocorra de forma a levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, entendendo que pertencem a contextos sociais e culturais diferentes.

Ao realizar uma correlação entre os princípios propostos por Moreira (2010) na aprendizagem significativa crítica com o papel do professor como mediador da aprendizagem

em sala de aula, a relação com as metodologias ativas pode ser considerada estreita, pois ambas buscam transformar o processo educacional mais dinâmico, participativo e centrado no aluno.

Assim, para promover uma aprendizagem significativa, o professor pode considerar metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos, discussões em grupo e o uso de tecnologias interativas. Essas abordagens permitem que os alunos se tornem protagonistas de seu aprendizado, estimulando o interesse e a curiosidade.

É fato que colocar em prática, na sala de aula, o uso de metodologias ativas que considere os princípios da aprendizagem significativa crítica ou a aprendizagem significativa não é uma tarefa trivial. São inúmeras as situações difíceis enfrentadas, dentre as quais podemos mencionar o número de alunos em sala de aula, níveis de conhecimentos prévios distintos, indisciplina, a predisposição do aluno em querer aprender, políticas públicas para a educação inadequadas, falta de formação continuada adequada, entre outras. Mas, ainda assim, diante das situações adversas, é possível propor metodologias e/ou estratégias que, de alguma maneira, possibilitem um processo de aprendizagem mais significativo para o aluno. Portanto, é importante que o docente conheça diferentes metodologias ativas para que possa escolher qual se adapta mais a sua realidade. Ou seja, o conhecimento de diferentes metodologias ativas é essencial para que o docente possa selecionar as estratégias mais adequadas às suas necessidades e à realidade de seus alunos.

Moran (2015), um dos principais pesquisadores brasileiros sobre inovação educacional, fala sobre o uso de metodologias ativas para tornar o aluno mais autônomo e engajado. Para o autor, as metodologias ativas têm como objetivo envolver os alunos de maneira mais dinâmica e participativa no processo de aprendizagem, promovendo o engajamento e tornando-os protagonistas do seu aprendizado. Nesta perspectiva, quando os estudantes participam ativamente, seja por meio de discussões, trabalhos em grupo ou resolução de problemas reais, eles tendem a se sentir mais motivados e interessados no conteúdo. As metodologias ativas facilitam a conexão entre o novo conhecimento e os conhecimentos prévios que o aluno já possui, uma vez que muitas delas incentivam a reflexão sobre o que o aluno já sabe e como isso se relaciona com o novo conteúdo.

Em suma, o uso de metodologias ativas não apenas potencializa o engajamento dos alunos, mas também cria condições favoráveis para que a aprendizagem ocorra de forma significativa, conectando novos conhecimentos a experiências e saberes prévios, contextualizando o aprendizado e desenvolvendo habilidades essenciais.

Bacich e Moran (2017) são amplamente reconhecidos por defenderem o uso das metodologias ativas na educação, destacando seus benefícios para o engajamento, autonomia e protagonismo dos estudantes. No entanto, embora a abordagem seja majoritariamente favorável, os autores reconhecem alguns desafios e limitações associados à implementação das metodologias ativas, tais como: resistência à mudança pelos docentes; Formação docente insuficiente; falta da demanda por tempo e planejamento; infraestrutura inadequada; avaliação complexa e a desigualdade de acesso quanto ao uso de tecnologias. Apesar de não descartarem as dificuldades que envolvem a adoção das metodologias ativas, eles ressaltam que a transformação educacional exige tempo, apoio institucional e formação continuada. Mesmo sendo defensores da inovação pedagógica, eles adotam um olhar realista sobre os obstáculos que precisam ser superados para que essas metodologias sejam efetivas.

2.2.3 Metodologia baseadas em problemas e Metodologia baseadas em projetos

Bacich e Moran (2017) apresentam diferentes Metodologias Ativas, tais como: a problematização, sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, contextualização da aprendizagem, programação, ensino híbrido, *design thinking*, desenvolvimento do currículo STEAM, a criação de jogos, entre outras.

As Metodologias Ativas apresentadas por Bacich e Moran (2017) podem ser interpretadas sob a perspectiva da Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel, na medida em que tais abordagens dependem da mobilização dos conhecimentos prévios dos estudantes para que o novo conteúdo seja incorporado de modo substantivo. Estratégias como problematização, sala de aula invertida, aprendizagem por projetos, ensino híbrido e desenvolvimento do currículo STEAM criam condições para que o aluno confronte situações reais ou simuladas, exigindo a ativação de conceitos já existentes e favorecendo a diferenciação progressiva. Nesse processo, ideias amplas são progressivamente especificadas e aprofundadas, fortalecendo a organização hierárquica do conhecimento.

Paralelamente, práticas como sala de aula compartilhada, *design thinking*, contextualização da aprendizagem, programação e criação de jogos promovem interações que levam o estudante a comparar informações, revisar entendimentos e ajustar possíveis incoerências conceituais. Esse movimento caracteriza a reconciliação integrativa, pela qual conhecimentos anteriormente fragmentados ou conflitantes passam a compor uma estrutura cognitiva mais coerente. Assim, embora as Metodologias Ativas representem propostas

contemporâneas de ensino, sua eficácia continua condicionada ao princípio ausubeliano de ancoragem cognitiva. Quando planejadas de modo a dialogar com o repertório do estudante e a favorecer tanto a ampliação quanto a integração conceitual, tais metodologias potencializam processos autênticos de aprendizagem significativa.

Contudo, dentre as diferentes Metodologias Ativas possíveis, nesta pesquisa, serão abordadas a aprendizagem baseada em projetos e a aprendizagem baseada em problemas. A escolha destas duas Metodologias Ativas, se deve ao fato de serem metodologias que levam o aluno a buscar possíveis soluções a problematizações em relação ao contexto em que estão inseridos, sendo metodologias que de certa maneira estão articuladas entre si, pois, para a idealização de um projeto, com produto, o início parte de um problema. Ainda pensando no contexto de escola, ambas estimulam a pesquisa e a busca por soluções, envolvendo o aluno no seu processo de aprendizagem, podendo ser utilizadas nos diferentes componentes curriculares, como também de maneira interdisciplinar.

2.2.3.1 Metodologia baseadas em problemas

Em relação a aprendizagem baseada em problemas, os discentes se envolvem em tarefas e desafios para resolver um determinado problema, levando em consideração o local ou meio em que vivem, propondo uma organização por temas, competências e problemas. Neste processo lidam com questões interdisciplinares, tomam decisões e podem desenvolver ações sozinhos e em equipe (BACICH; MORAN, 2017).

Ornel (2023) esclarece que a aprendizagem baseada em problemas, também nomeada por *Problem Based Learning*, é um procedimento de ensino que surgiu em uma escola de medicina no ano de 1965 e tem como seu principal objetivo proporcionar um ensino mais dinâmico mesclando a teoria e a prática. Portanto, entende que a metodologia mencionada pode ser um importante recurso no processo de aprendizagem.

A Aprendizagem Baseada em Problemas, tal como apresentada por Bacich e Moran (2017), estabelece um ambiente em que os estudantes se envolvem na resolução de desafios reais, articulando conhecimentos de diferentes áreas e tomando decisões individuais e coletivas. Esse movimento se relaciona diretamente com a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, pois exige que o aluno mobilize seus conhecimentos prévios para interpretar o problema, estabelecer relações e construir novas compreensões. Nesse processo, ocorrem tanto a diferenciação progressiva, quando conceitos gerais são aprofundados a partir da análise do

problema, quanto a reconciliação integrativa, ao se ajustar e integrar informações que antes estavam dispersas ou pouco articuladas.

Na perspectiva de Moreira, que atualiza e amplia a teoria ausubeliana, a Aprendizagem Baseada em Problemas favorece a construção de significados ao proporcionar situações de aprendizagem não arbitrárias e não literais. A interação entre teoria e prática, destacada por Ornel (2023), reforça a formação de subsunçores mais estáveis, uma vez que o estudante é levado a comparar, testar e reorganizar continuamente suas ideias. Assim, a metodologia se configura como um recurso coerente com a aprendizagem significativa, pois promove a elaboração conceitual, a autonomia intelectual e a consolidação de estruturas cognitivas mais complexas.

2.2.3.2 Metodologia baseadas em projetos

Segundo Azevedo (2023), a aprendizagem baseada em projetos foi sintetizada pelo educador William Bender e, embora no cenário educacional atual ainda não seja muito utilizada, apresenta potencial para motivar os alunos a pesquisa, sendo desafiadora e complexa, permitindo o trabalho colaborativo para a construção da aprendizagem e aquisição de conhecimentos.

Bacich e Moran (2017) sugerem que ao usar a aprendizagem baseada em projetos, é possível desenvolver no aluno a habilidade de questionar e problematizar sobre o tema ou assunto tratado, bem como, buscar soluções utilizando métodos indutivos e dedutivos.

Bonwell e Eison (1991) *apud* Bacich e Moran (2017), defendem que um dos caminhos para a aprendizagem ativa é por meio da aprendizagem baseada na investigação, onde os estudantes, sob orientação dos professores, desenvolvem a habilidade de levantar questões e problemas, além de buscarem de forma individual e/ou em coletiva, por meio de métodos indutivos e dedutivos, interpretações coerentes e soluções possíveis.

Na mesma perspectiva, Bender (2015) define que a aprendizagem baseada em projetos pode ser aplicada para o ensino de conteúdos acadêmicos em todas as disciplinas e anos escolares, tendo duas características: a primeira, ser centrada em problemas do mundo real, fazendo com que o estudante participe de maneira ativa; a segunda, é que grande parte das atividades seja realizada coletivamente, exigindo trabalho cooperativo na resolução dos problemas, na formulação das soluções e na maneira como é apresentada. Além disso, sugere a utilização de projetos autênticos e baseados em uma questão ou problema real, mas que se

articule com os conteúdos acadêmicos, levando os alunos a um trabalho coletivo, tornando-os protagonistas na sua aprendizagem.

A Aprendizagem Baseada em Projetos se aproxima dos fundamentos da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), ao demandar que o estudante mobilize e reorganize conhecimentos prévios para planejar, investigar e construir produtos ou soluções. Em um projeto, o aluno parte de ideias já existentes, confronta novas informações e estabelece relações conceituais cada vez mais amplas. Esse movimento sustenta os dois processos centrais da teoria: a diferenciação progressiva, quando os conceitos são aprofundados à medida que o projeto avança, e a reconciliação integrativa, quando informações dispersas são articuladas, resultando em uma compreensão mais coerente do tema. Sob a perspectiva de Moreira, pode ser um meio potente para promover aprendizagem significativa, desde que não seja reduzida a uma sequência de tarefas superficiais. Moreira insiste que a aprendizagem significativa depende da construção de subsunçores sólidos, da intencionalidade pedagógica e da clareza conceitual, elementos que nem sempre aparecem de forma consistente em práticas de projeto mal estruturadas. Quando o projeto é conduzido apenas como atividade prática, corre-se o risco de gerar envolvimento, mas não significado. Nesse sentido, Moreira (2010) aponta a necessidade de um planejamento que integre conteúdos relevantes, garanta desafios cognitivos reais e favoreça a reflexão do aluno durante todo o processo, e não apenas ao final.

Assim, esta metodologia tem potencial para fortalecer a aprendizagem significativa, desde que o professor assegure a ligação explícita entre os conhecimentos prévios e os novos conteúdos, estimule o aluno a analisar, justificar e revisar suas ideias e evite práticas centradas somente na execução. A crítica de Moreira reforça que metodologias ativas não garantem, por si, aprendizagem significativa: é a qualidade das relações conceituais construídas ao longo do projeto que determina se o conhecimento será realmente integrado e estável.

2.2.3.3 Relações entre a Metodologia baseadas em problemas e a Metodologia baseadas em projetos

De acordo com Barbosa e Moura (2013), a aprendizagem baseada em problemas concomitantes com a aprendizagem baseadas em projetos podem auxiliar no processo de ensinar e aprender, onde ambas utilizam a resolução de problemas como meios de levar o aluno a interagir e construir seu próprio conhecimento. No Quadro 1 são apresentados alguns percursos comuns, similaridades e diferenças entre ambos os tipos de metodologias ativas.

QUADRO 1 - Diferenças e similaridades entre a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos

Aprendizagem baseada em problemas	Aprendizagem baseada em projetos
Tem origem em problemas	Situação-geradora (Problemas, necessidades, oportunidades, interesse etc).
Problema: mais contextual do que teórico	Situação geradora: contextual ou teórica
Problemas definidos pelo professor (garante cobertura de conteúdos de interesse do Curso/professor)	Situação geradora/problemas definidos pelos alunos mediados pelo professor (maior potencial de motivação dos alunos)
Curta duração (2 a 4 semanas)	Média duração (4 a 12 semanas)
Percurso com etapas bem definidas	Percurso com etapas mais abertas e flexíveis
Proposta de análise/solução de um problema	Proposta de se desenvolver algo novo
Produto final não obrigatório	Requer um produto final
Formação efetiva para o mundo do trabalho	
Favorece aprendizagem contextualizada e significativa	
Requer disposição e habilidades específicas do professor e do aluno	
Método de ensino centrado no aluno	
Favorece a interdisciplinaridade	
Favorece o desenvolvimento da criatividade e inovação	

FONTE: Barbosa e Moura (2013, p. 64)

A metodologia baseada em problemas e a metodologia baseada em projetos podem ser consideradas como abordagens pedagógicas que promovem o aprendizado ativo e colaborativo. Segundo Barbosa e Moura (2013), ambas promovem o envolvimento dos alunos em atividades práticas, incentivando a participação ativa no processo de aprendizagem, frequentemente lidam com situações do mundo real, ajudando os alunos a aplicarem conhecimentos teóricos em contextos práticos. Deste modo, as duas metodologias podem ser usadas de forma complementar. Contudo, na aprendizagem baseada em problemas, o foco principal está em sistematizar o processo desenvolvido durante a busca pela solução, sem necessariamente exigir que o problema seja resolvido ao final do trabalho (BARBOSA; MOURA, 2013).

Embora ambas as metodologias se apoiem em uma aprendizagem ativa, colaborativa e investigativa, a aprendizagem baseada em resolução de problemas direciona-se mais à solução de um problema específico e imediato, enquanto a aprendizagem baseada em projetos envolve um processo mais extenso e complexo, culminando na criação de um produto final. Ainda assim, ambas são eficazes para promover o aprendizado autônomo e o desenvolvimento de competências essenciais para a vida e o trabalho em equipe.

Antunes et al. (2019) ressaltam que tanto a aprendizagem baseada em problemas quanto a aprendizagem baseada em projetos proporcionam experiências positivas quando aplicadas de forma adequada.

Diante das evidências que apontam as metodologias ativas, fundamentadas na resolução de problemas e projetos, como importantes fontes de motivação, a formação docente e a prática pedagógica tornam-se essenciais para o processo de ensino e aprendizagem. Observa-se que, para tornar a aprendizagem mais significativa, é fundamental que a formação do professor promova uma prática docente mais eficaz, utilizando metodologias ativas como ferramentas motivadoras, contribuindo assim para o desenvolvimento do aluno.

A Metodologia Baseada em Problemas e a Metodologia Baseada em Projetos compartilham princípios estruturantes que favorecem a aprendizagem significativa na perspectiva de Ausubel. Ambas exigem que o estudante ative seus conhecimentos prévios para interpretar situações, analisar demandas e construir novos significados. No caso da Aprendizagem Baseada em Problemas, o ponto de partida é uma situação-problema aberta, que obriga o aluno a identificar lacunas em seu entendimento, mobilizar repertórios e estabelecer relações conceituais que promovem a diferenciação progressiva. Já na Aprendizagem Baseada em Projetos, o aprendiz desenvolve um percurso investigativo mais longo, integrando informações diversas para elaborar um produto ou solução, processo que intensifica a reconciliação integrativa ao articular conhecimentos inicialmente fragmentados. Assim, ambas as metodologias concretizam os mecanismos centrais da teoria ausubeliana ao estimular a reorganização e a ampliação das estruturas cognitivas do estudante.

Na perspectiva da Aprendizagem Significativa Crítica, proposta por Moreira, as duas metodologias podem ir além da simples construção de significados. A Aprendizagem Baseada em Problemas, ao confrontar o estudante com situações complexas e contextualizadas, abre espaço para análise crítica, questionamento de pressupostos e problematização da realidade. Esse movimento está alinhado com a visão de Moreira, que defende que aprender significativamente implica também desenvolver autonomia intelectual e capacidade de interpretar o mundo de forma reflexiva. A Aprendizagem Baseada em Projetos, por sua vez, amplia essa dimensão crítica ao envolver investigação prolongada, tomada de decisão, justificativa de escolhas e reflexão contínua sobre o processo. Quando bem conduzida, possibilita que o aluno não apenas estabeleça ligações conceituais, mas também compreenda implicações sociais, culturais e científicas do tema estudado.

Portanto, tanto a Metodologia Baseada em Problemas quanto a Metodologia Baseada em Projetos podem promover a aprendizagem significativa e a aprendizagem significativa crítica, desde que não sejam reduzidas a atividades práticas descontextualizadas. Elas se tornam efetivas quando garantem a ancoragem conceitual no conhecimento prévio, criam desafios

cognitivos reais e favorecem processos reflexivos que permitam ao estudante revisar, ampliar e posicionar-se criticamente diante do conhecimento. Assim, as metodologias ativas cumprem seu papel não apenas como estratégias didáticas, mas como caminhos para uma formação intelectual densa e socialmente consciente.

Neste sentido, a prática docente passaria a ter uma ligação profunda e direta com a formação destes docentes, de modo que quanto mais eficaz a formação, mais efetiva a prática docente, conseqüentemente, a aprendizagem se tornará mais significativa.

2.3 FORMAÇÃO DOCENTE

Diante das pesquisas a respeito do uso das metodologias ativas na aprendizagem significativa, com foco na prática docente, na aprendizagem baseada em projetos e problemas, é importante ressaltar a relevância no papel que deve exercer o professor como articulador deste processo. Neste sentido, é preciso analisar sua formação, além da relação e interferência na sua prática pedagógica.

Valle et al. (2019) define que o conhecimento precisa ser constantemente reelaborado e redimensionado, sobretudo diante de uma sociedade em constante mudança. Logo, o processo de formação não cessa. De maneira análoga, Arroyo (2000) destaca que a formação do professor deve ser contínua diante das transformações sociais e educacionais, sendo necessário a construção de novas ou outras identidades.

Dias (2021) enfatiza a importância das políticas públicas voltadas para a formação dos docentes e ao desenvolvimento deste, passando a ser uma necessidade para a educação pública do país.

O desenvolvimento de pesquisas sobre a formação docente responde de tempos em tempos aos desafios enfrentados pela sociedade. Embora, exista um avanço indiscutível nas teorias que subsidiam as propostas de formação de profissionais é necessário avançar em políticas públicas que possam dar respostas às necessidades e dificuldades que enfrentamos em nossas aulas (DIAS, 2021, p.45).

Ribeiro, Sobral e Moraes (2021) defende que no âmbito da educação é importante que os docentes evitem superficialidade na abordagem dos conteúdos, assumindo o compromisso de ensinar de maneira diretiva, enfatizando que grande parte dos alunos de escolas públicas não possuem outro espaço para se apropriar de conhecimento científico.

Em relação a formação continuada dos professores, Caroso, Duarte e Duarte (2017) fazem uma análise relacionada a formação continuada para Professores dos Anos Iniciais da

Educação Básica. De acordo com os autores, a formação continuada está baseada nas reflexões. Contudo, chama a atenção ao pouco tempo disponível pelos professores para participação de formações, falta de coordenador pedagógico na escola para organizá-las e o descaso por parte de alguns gestores da educação, bem como a carência de uma política de formação continuada.

Nascimento e Gomes (2020) abordam a utilização das tecnologias digitais como ferramentas educacionais no espaço escolar, além da importância da formação continuada dos docentes para o uso adequado destas ferramentas. No espaço escolar, tais iniciativas também são utilizadas no intuito de manter os profissionais atualizados e preparados para atender às demandas que lhe são apresentadas cotidianamente.

Para Diniz e Freitas (2020), a formação continuada de professores demanda de diferentes realidades e sua compreensão e importância ainda precisam ser mais discutidas. Os autores consideram que os cursos de formação para professores precisam levar em consideração a realidade da sala de aula, visando oferecer um aperfeiçoamento com qualidade e significado para a prática educativa.

Almeida (2023), por sua vez, estabelece uma metodologia de formação continuada de professores do componente de Física, mas destaca ser possível o trabalho com outras áreas do conhecimento, já que os precedentes metodológicos mais fundamentais são independentes, integrando a pesquisa e o ensino, denominada como Troca Sistemática de Saberes. A troca em relação ao trabalho coletivo, a interação entre pares e a sistemática como um aceno as estruturas metodológicas do conhecimento científico que estende a mão para conhecimento docente. Logo, o professor é considerado um agente ativo, tal como é, quando atua em sala de aula e não fora de seu contexto de trabalho.

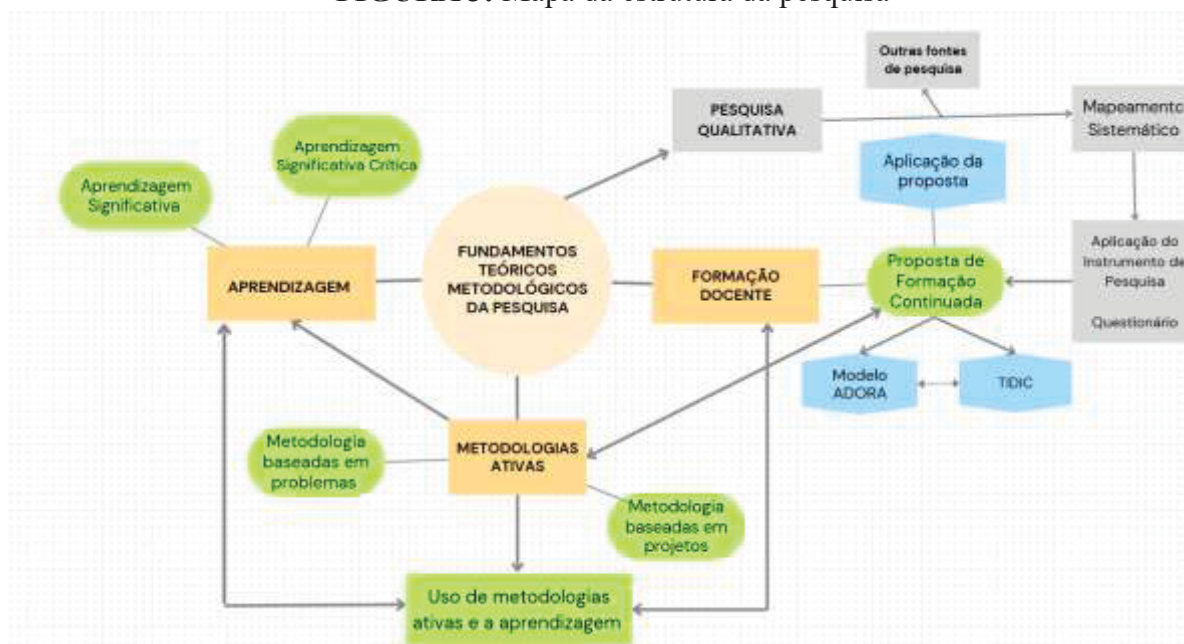
Diante do exposto, a formação docente, em suas múltiplas dimensões, deve ser entendida como um processo contínuo, dinâmico e integrado às demandas sociais, pedagógicas e tecnológicas do nosso tempo. Mais do que apenas responder às transformações da sociedade, cabe à formação dos professores antecipar e problematizar caminhos, fortalecendo o compromisso com a educação pública de qualidade, com a valorização do conhecimento científico e com a construção de práticas que deem sentido ao ensinar e ao aprender. Dessa forma, reafirma-se o papel do professor como protagonista de mudanças e mediador essencial para uma aprendizagem significativa e transformadora.

3. METODOLOGIA

A metodologia desta dissertação propõe a articulação entre teoria e prática, compreendendo que ambas são essenciais para a produção científica. Configura-se como uma pesquisa ação, a qual caracteriza-se por um ciclo que combina a pesquisa (diagnóstico) com a intervenção (ação) e a avaliação, sempre com o objetivo de resolver um problema ou aprimorar uma prática socialmente relevante. A pesquisa-ação configura-se como uma abordagem investigativa que articula, de forma cíclica e contínua, três momentos fundamentais: o diagnóstico, a intervenção e a avaliação. O processo inicia-se com a identificação e análise sistemática de um problema concreto, situado em determinado contexto social ou institucional. Em seguida, desenvolvem-se ações planejadas para enfrentar o problema diagnosticado, sempre envolvendo os sujeitos diretamente implicados na situação. Por fim, realiza-se a avaliação dos efeitos produzidos pela intervenção, o que possibilita não apenas compreender seus impactos, mas também redefinir o diagnóstico e orientar novos ciclos de ação. De acordo com Thiollent (1986), esse modelo distingue-se por seu compromisso explícito com a transformação da realidade estudada. A pesquisa não se limita à produção de conhecimento teórico; ela assume caráter interventivo, buscando aprimorar práticas socialmente relevantes. Desse modo, pesquisa-ação combina rigor investigativo com atuação prática, mantendo como eixo central a resolução de problemas reais e a melhoria contínua das condições existentes.

Essa proposta está representada na Figura 3, detalhada na sequência. De forma geral, a figura ilustra o percurso metodológico adotado, evidenciando a integração entre os referenciais teóricos e a vivência prática no campo de estudo. Os fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa estão ancorados nas temáticas da aprendizagem, da formação docente e das metodologias ativas, que sustentam as escolhas realizadas ao longo da investigação.

FIGURA 3: Mapa da estrutura da pesquisa



FONTE: A autora (2025).

De acordo com a Figura 3, os fundamentos teóricos-metodológicos da pesquisa articulam três eixos: Aprendizagem (ancorada na Aprendizagem Significativa e na Aprendizagem Significativa Crítica), Metodologias Ativas (com ênfase em problemas e projetos), e Formação Docente. As setas bidirecionais indicam que os conceitos se alimentam mutuamente e orientam tanto o desenho da intervenção quanto a interpretação dos dados.

À direita, o Mapeamento Sistemático (com apoio de outras fontes de pesquisa) compõe a base empírica inicial. Desse mapeamento deriva a aplicação do instrumento de pesquisa (questionário), que levanta necessidades/percursos formativos e parâmetros para a intervenção. Todo esse bloco está enquadrado na opção de pesquisa qualitativa. Com os achados do mapeamento e do instrumento, é desenhada a Proposta de Formação Continuada, situada entre os eixos “Formação Docente” e “Metodologias Ativas”. Duas referências operacionais a estruturam: o Modelo ADORA (organizando o ciclo formativo) e as TDIC (como mediação tecnológica).

A proposta está alinhada aos princípios da aprendizagem significativa e às estratégias baseadas em problemas e em projetos. A proposta é então aplicada no contexto investigado (bloco “Aplicação da proposta”). Nesta fase, mantém-se a lógica qualitativa e a produção de dados continua (questionário aplicado e outras fontes/registros associados à implementação), preservando a coerência entre teoria e prática.

Os resultados da aplicação retornam aos eixos teóricos, permitindo analisar o “uso de metodologias ativas e a aprendizagem” (bloco inferior) e produzir evidências sobre como essas metodologias, mediadas por TDIC, repercutem na formação docente e na promoção de aprendizagem significativa. Esse retorno fecha o ciclo e orienta ajustes na proposta e nas interpretações analíticas.

Note que os blocos, à esquerda, funcionam como pilares iniciais que alimentam o núcleo central da pesquisa (os fundamentos teórico-metodológicos). Em outras palavras, eles ancoram epistemologicamente a proposta, garantindo que a formação docente e a elaboração da proposta de formação não sejam vistas apenas como procedimentos técnicos, mas como práticas orientadas por uma concepção pedagógica sólida.

Em suma, a Figura 3 mostra um percurso não linear que se inicia com os fundamentos, seguido do mapeamento/instrumento, desenho da formação (com ADORA e TDIC), aplicação qualitativa e retroalimentação teórico-prática, sempre integrando aprendizagem, metodologias ativas e formação docente.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Para a elaboração da metodologia, optou-se pela utilização da pesquisa qualitativa, que privilegia o aprofundamento do entendimento sobre fenômenos sociais, culturais ou organizacionais, em vez da busca por representatividade estatística. Conforme destaca Fonseca (2002), a pesquisa qualitativa não se volta para a quantificação dos dados, mas para a compreensão detalhada e contextualizada de grupos sociais ou instituições, explorando as nuances e significados presentes nas experiências dos sujeitos investigados. Complementando essa perspectiva, Gil (2009) enfatiza que a pesquisa qualitativa está intrinsecamente ligada à construção do conhecimento a partir da realidade observada, bem como à interação dinâmica entre o pesquisador e o objeto de estudo. Essa aproximação permite que o pesquisador compreenda as múltiplas dimensões da realidade social, valorizando as interpretações e as relações estabelecidas durante o processo investigativo. Nesse sentido, a abordagem qualitativa, por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (1997), permite uma compreensão aprofundada, considerando a complexidade dos fenômenos e a singularidade das situações investigadas.

A definição de Vieira (2019) sobre pesquisa qualitativa enfatiza a importância de compreender as perspectivas dos participantes. O pesquisador deve ouvir atentamente as

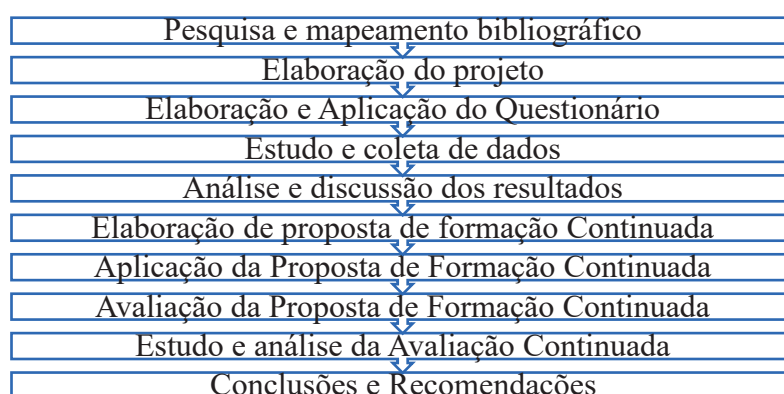
opiniões e crenças dos envolvidos, buscando um entendimento profundo do significado que atribuem a suas experiências. Manter a neutralidade é fundamental, pois o objetivo é explorar uma questão de forma aberta, especialmente quando as informações disponíveis são limitadas. Essa abordagem permite uma rica coleta de dados que pode oferecer percepções em diferentes áreas pesquisadas.

No que diz respeito aos participantes da pesquisa, inicialmente (respondentes do questionário inicial) foram treze docentes da rede estadual de ensino, pertencentes ao quadro de professores da SEED, sendo oito contratados pela SEED por tempo determinado e cinco pertencentes ao quadro próprio do magistério. Dos treze docentes participantes da primeira etapa, dois destes participaram da formação continuada.

3.2 SEQUÊNCIA LÓGICA DA PESQUISA

A pesquisa foi organizada utilizando a sequência lógica representada na Figura 4.

FIGURA 4: Sequência lógica da pesquisa



FONTE: A autora (2025).

Inicialmente, realizou-se o mapeamento e a sistematização bibliográfica dos temas centrais da pesquisa, com o objetivo de fundamentar teoricamente o estudo. Em seguida, foi desenvolvido o instrumento de coleta de dados, um questionário elaborado para contemplar questões diretamente relacionadas aos objetivos da pesquisa. Após a análise detalhada dos conteúdos obtidos, iniciou-se a elaboração da proposta de Formação Continuada para os docentes, fundamentada nos dados coletados e nas necessidades identificadas. Por fim, a formação foi aplicada aos docentes, seguida da análise das avaliações realizadas pelos próprios participantes, permitindo uma reflexão sobre os resultados e a efetividade da proposta implementada.

3.2.1 Mapeamento Sistemático da Literatura

Visando compreender as possíveis relações entre as Metodologias Ativas e a Aprendizagem Significativa no contexto do ensino de Ciências e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, realizou-se um mapeamento sistemático da literatura². Tendo como base o Portal de Periódicos CAPES e Google Acadêmico, foram selecionados artigos utilizando-se dos seguintes descritores com aspas: “Metodologias ativas na educação”, “Aprendizagem significativa na educação”, “Prática Docente no Ensino Fundamental II”, “Formação continuada para docentes”, “Aprendizagem baseada em projetos na educação”, “Aprendizagem baseada em problemas na educação”, “Metodologias ativas no ensino das Ciências”, “Metodologias ativas no ensino de Matemática”. Posteriormente, foi realizado o procedimento de exclusão dos artigos científicos utilizado como critério a leitura e análise dos títulos e resumos dos trabalhos selecionados inicialmente. Logo, foram desconsiderados os trabalhos que não se enquadravam nos critérios de busca, considerando área de conhecimento, nível de ensino, além de temática voltada às Metodologias Ativas, ou seja, os trabalhos que não se referiam às Metodologias Ativas e que não eram voltados ao Ensino de Ciência e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental foram desconsiderados.

Após os estudos primários de exclusão, foram selecionados e submetidos à leitura 71 artigos. Neste momento, foram desconsiderados teses, dissertações, livros e resenhas, resultando em um quantitativo de 33 artigos científicos selecionados para uma análise sistemática. A pesquisa foi realizada considerando os trabalhos publicados no período compreendido entre 2013 até 2023. O Quadro 2 apresenta a relação de artigos científicos selecionados.

QUADRO 2: Relação de artigos científicos selecionados no Mapeamento Sistemático da Literatura.

Autoria	Título	Ano
Rocha, H. M.; Lemos, W. M.	Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em Andamento	2014
Andrade, F. O.; Nunes, A. K. F.; Lima, E. S.	A contribuição da robótica educacional para o uso de metodologias ativas no ensino básico	2016
Nascimento, T. E.; Coutinho, C.	Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências	2016
Levorato, T. B.; Gozzi, F.; Bordin, R. A.	Um estudo crítico sobre as metodologias ativas na construção de saberes	2017
Diesel, A.; Baldez, A. L. S.; Martins, S. N.	Os princípios das metodologias ativas de ensino:	2017

² O Mapeamento Sistemática da Literatura, na íntegra, encontra-se disponível Baumann, Parisoto e Nascimento (2024).

	uma abordagem teórica	
Santos, A. C. S.	Metodologias ativas no Ensino Fundamental II	2018
Duminelli, M. V.; Ezequiel, K. B. O.; Yamaguchi, C. K.	Perspectivas do compartilhamento do conhecimento entre os docentes para viabilizar a metodologia ativa	2018
Pischetola, M.; Miranda, L. T.	Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo?	2019
Júnior, R. S.; Silva, N. C. S.; Lima, A. J. A.; Chahini, T. H. C.	Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas na Educação Básica: a relevância das TIC para uma aprendizagem significativa	2019
Antunes, J.; Nascimento, V. S.; Queiroz, Z. F.	Metodologias ativas na educação: problemas, projetos e cooperação na realidade educativa	2019
Costa, G. M. C.; Azevedo, G. X.	Metodologias ativas: novas tendências para potencializar o processo de ensino aprendizagem	2019
Noffs, N. A.; Santos, S. S.	O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas pedagógicos educacionais	2019
Pillon, A. E.; Catapan, A. H.; Souza, M. V.	O uso das metodologias ativas na educação	2019
Valério, M.; Moreira, A. L. O. S.; Braz, B. C.; Nascimento, W. J.	A sala de aula invertida na universidade pública Brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas	2019
Albuquerque, A. V.; Oliveira, E. S. G.	Metodologias ativas na educação: caminhos para aprendizagens significativas	2020
Santos, S. S.	Os Paradigmas Pedagógicos Educacionais como Base para a Aplicação das Metodologias Ativas no Ensino Fundamental	2020
Weyh, L. F.; Nehring, C. M.; Weyh, C. B.	Educação problematizadora de Paulo Freire no processo de ensino-aprendizagem com as novas tecnologias	2020
Nascimento, J. L.; Feitosa, R. A.	Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem	2020
Bossi, K. M. L.; Schimiguel, J.	Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte	2020
Filho, H.; Nunes, C. M. F.; Ferreira, A. C.	Metodologias ativas no ensino de matemática: o que dizem as pesquisas?	2020
Diniz, N.; Martínez, M. C.; Freitas, A.	A formação continuada do professor no século XXI	2020
Silva, M. L. C.; Kalhil, J. D. B.; Castro e Souza, M. R.	Metodologias ativas para uma aprendizagem significativa	2021
Santos, M. V. G.; Rossi, C. M. S.; Pereira, D. A. A.	Percepção de professores da educação básica quanto ao uso das metodologias ativas	2021
Silva, R. V.; Sá, R. M. R.; Santos, C. C.; Caldas, D. S.; Fernandes, J. S. G	Metodologias ativas no ensino básico: uma análise de relatos de práticas pedagógicas	2021
Zouein, H. G. F.	A metodologia ativa como facilitadora da aprendizagem	2021
Diniz, T. O.; Souza, R. V. B.	Aprendizagem ativa: breve revisão	2021
Lima, P. H.; Cabral, L. F.; Silvano, A. M. C.	Análise das principais metodologias ativas utilizadas no ensino de matemática na educação básica: um estudo bibliográfico	2021
Souza, A. L. Z.; Vilaça, A. L. A.; Teixeira, H. B.	A metodologia ativa e seus benefícios no processo de ensino aprendizagem	2021
Soares, R. G.; Corrêa, S. L. P.; Folmer, V.; Copetti, J.	A problematização como ferramenta de formação de professores sobre metodologias ativas	2022
Paiva, J. M.; Rodrigues, S. F. N.; Bottentuit Junior, J. B.; Formiga, D.; Lima, K. C. S. F. A.; Cerqueira, C. G. M.; Lima, K. P. B. F.; Santos, J. S.	Desafios e benefícios do uso da aprendizagem baseada em problemas na educação a distância: uma revisão integrativa de literatura	2022
Gonçalves, A. C. A.	Aprendendo ciências ativamente: metodologias ativas e investigativas para o ensino-aprendizagem	2023

	no ensino fundamental.	
Nascimento, T. J.; Fernandes, S. R. S.	Metodologias ativas da problematização na educação básica: um estado do conhecimento no contexto dos anos finais do ensino fundamental.	2023
Araújo W. P; Ramos, L. P. S.	Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente	2023

FONTE: A autora (2025).

Vale ressaltar que apenas três dos 33 artigos selecionados foram obtidos no Portal Periódico CAPES, enquanto os demais trabalhos foram selecionados a partir da pesquisa no portal Google Acadêmico. De qualquer forma, considerando o quantitativo de trabalhos publicados no período compreendido entre 2013 e 2023, que abordam especificamente sobre metodologias ativas, pode-se constatar que entre os anos de 2019 e 2021 obtemos o maior quantitativo de trabalhos publicados em comparação aos demais períodos, sendo 7 trabalhos por ano, conforme apresentado no Gráfico 1. Este fato, não necessariamente tem relação direta com o período de pandemia decorrente da Covid-19, que ocorreu basicamente entre os anos de 2020 e 2022, onde na ocasião, prevaleceu o Ensino Remoto Emergencial, o que difere da concepção híbrida das metodologias ativas.

GRÁFICO 1: Quantidade de artigos selecionados para cada ano



FONTE: A autora (2025).

Após o levantamento preliminar dos trabalhos selecionados via mapeamento sistemático da literatura, realizou-se uma análise aprofundada no que diz respeito às metodologias ativas na educação e a prática docente, o que evidenciou a necessidade de se estabelecer uma relação entre os conteúdos a serem ensinados e as metodologias a serem utilizadas. É preciso ter clareza quanto ao uso das metodologias ativas e quando podem ou devem ser utilizadas em sala de aula, para que realmente os objetivos propostos sejam

alcançados e o processo de aprendizagem se efetive. Além disso, os resultados obtidos sugeriram uma carência de pesquisas que abordem as metodologias ativas voltadas aos anos finais do Ensino Fundamental, podendo estar relacionada necessidade de formação dos professores.

Além do mapeamento sistemático da literatura, realizou-se uma análise aprofundada em fontes diversas, incluindo livros e outros materiais relevantes mantendo o foco central desta pesquisa vinculada às metodologias ativas e sua possível contribuição para a promoção de uma aprendizagem significativa.

Diante do exposto, entendendo a importância de esclarecer e compreender o olhar do docente em relação ao uso das metodologias ativas no contexto da sala de aula e sua percepção sobre sua própria formação como um instrumento para melhoria no processo de ensino e aprendizagem, foi elaboração e aplicação de um questionário junto à professores da Educação Básica, visando compreender o olhar docente sobre a utilização das metodologias ativas no processo de ensino e de aprendizagem, verificando qual a importância da formação contínua para estes docentes. Portanto, a análise dos dados permitirá identificar as dificuldades enfrentadas pelos docentes, os benefícios percebidos e as necessidades de formação contínua.

3.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

3.3.1 Instrumento de Coleta de dados

Em decorrência ao mapeamento sistemático da literatura citado anteriormente, utilizou-se como instrumentos de coleta de dados um questionário inicial composto por questões abertas e fechadas, contemplando tanto respostas qualitativas quanto quantitativas. Além deste, também foi proposto um questionário final aplicado após o minicurso de formação, com questões abertas. As respostas qualitativas referem-se a dados descritivos que expressam percepções, opiniões e experiências dos docentes entrevistados e as respostas quantitativas, por sua vez, correspondem a dados numéricos, obtidos geralmente por meio das perguntas fechadas.

Ambos, o projeto de pesquisa e o instrumento de pesquisa foram enviados ao Comitê de Ética via Plataforma Brasil³ e SEED, sendo aprovados em 06 de dezembro de 2023, para aplicação aos participantes.

³ CAAE: 71336523.0.0000.0214

O questionário inicial foi disponibilizado online por meio da plataforma *Google Forms* e aplicado na modalidade de autoaplicação. Conforme Vieira (2019), questionários de autoaplicação são aqueles preenchidos diretamente pelos próprios participantes, sem a mediação direta do pesquisador durante o processo de resposta.

Vieira (2019) define que o questionário é um instrumento de pesquisa constituído por uma série de questões, sendo apresentado aos participantes da pesquisa, para que respondam às questões e entreguem o questionário preenchido ao entrevistador, que pode ser ou não o pesquisador principal. Segundo o autor, questionários bem elaborados, com objetivos claros, produzem informações valiosas para a pesquisa.

O questionário inicial foi dividido em três etapas: 1. Caracterização da Amostra; 2. Quanto as Metodologias Ativas na Educação Básica (Anos Finais/Ensino Médio) e 3. Quanto a Formação Continuada, sendo composto por 11 questões relacionadas a caracterização da amostra e outras 27 questões e espaço destinados ao indivíduo da amostra para considerações sobre a temática pesquisada.

Na Etapa 1 do questionário, foi realizada uma pesquisa referente a caracterização da amostra, com objetivo de traçar o perfil dos participantes da pesquisa, conforme Quadro 3.

QUADRO 3: Questões de caracterização da amostra.

Questões	Alternativas
Formação Acadêmica Docente	() Licenciatura () Bacharelado () Em formação inicial
Idade:	
Graduação em:	
Pós-graduação:	() Especialização () Mestrado () Doutorado () Nenhuma das anteriores
Curso(s) de especialização:	
Mestrado em:	
Doutorado em:	
Vínculo Empregatício:	() QPM – Quadro Próprio do Magistério () PSS REPR – Professor Regime Especial () Regime CLT
Tempo de docência (Educação Básica e/ou Ensino Superior):	
Componente(s) Curricular(es) que ministra:	
Etapa(s) de Ensino que atua: Ensino fundamental – anos finais	() Ensino Fundamental - anos iniciais () Ensino Fundamental - anos finais () Ensino Médio () Novo Ensino Médio () Ensino Médio Técnico () Ensino Superior

FONTE: A autora (2025).

A Etapa 2 do questionário foi composta por 18 questões referentes as Metodologias Ativas, conforme demonstra o Quadro 4. Foram consideradas questões abrangendo diferentes contextos da temática abordada, com o objetivo de possibilitar uma maior compreensão sobre as questões a serem pesquisadas, tais como: qual o conhecimento sobre as metodologias ativas, a frequência de uso, pontos positivos e pontos negativos, quais os conhecimentos específicos em relação as metodologias baseadas em projetos e baseadas em problemas, dentre outros. Neste sentido o intuito foi diagnosticar o conhecimento individual e coletivo dos participantes.

QUADRO 4: Questões referentes às metodologias ativas na educação básica (anos finais/ensino médio)

Questões	Alternativas
1. Conhece sobre Metodologias Ativas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
2. Quais Metodologias Ativas conhece?	
3. Utiliza alguma das Metodologias Ativas mencionadas em suas aulas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
4. Com base na resposta da questão 2 e questão 3, qual(uais) das metodologias(s) utiliza em suas aulas?	
5. Com qual frequência utiliza?	<input type="checkbox"/> Não utilizo. <input type="checkbox"/> De 1 a 3 vezes por trimestre. <input type="checkbox"/> De 4 a 6 vezes por trimestre. <input type="checkbox"/> Mais de 6 vezes por trimestre. <input type="checkbox"/> Todas as aulas Trimestrais.
6. Acredita que uso das Metodologias Ativas traz resultados satisfatórios quanto a aprendizagem significativa dos alunos?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
7. Quais os pontos positivos que considera mais relevantes quanto ao uso de Metodologias Ativas em sala de aula?	
8. Quais as dificuldades que considera mais relevantes quanto ao uso de Metodologias Ativas em sala de aula?	
9. Utiliza as aulas/atividades realizadas com o uso das Metodologias Ativas como instrumento de avaliação?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
10. Se a resposta da questão 9 for sim, descreva qual a sua percepção quanto ao uso das Metodologias Ativas como instrumento de avaliação:	
11. Qual seu conhecimento sobre a Metodologia Ativa Baseada em Projetos?	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Pouco <input type="checkbox"/> Bom
12. Faz uso da Metodologia Ativa Baseada em Projeto em sala de aula?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Se já fez uso da Metodologia Ativa Baseada em Projetos, responda:	
13. Quais os pontos positivos quanto ao uso da Metodologia Ativa Baseada em Projetos com os alunos?	
14. Quais as dificuldades encontradas no uso da Metodologia Ativa Baseada em Projetos?	
15. Qual seu conhecimento sobre a Metodologia Ativa Baseada em Problemas?	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Pouco <input type="checkbox"/> Bom
16. Faz uso da Metodologia Ativa Baseada em Problemas em sala de aulas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Se já fez uso da Metodologia Ativa Baseada em Problemas, responda:	
17. Quais os pontos positivos quanto ao uso da Metodologia Ativa Baseada em Problemas com os alunos?	
18. Quais as dificuldades encontradas no uso da Metodologia Ativa Baseada em Problemas?	

FONTE: A autora (2025).

A etapa 3 do questionário, compreende 9 questões, as quais abordam sobre formação continuada para o professor. As questões buscam compreender a percepção dos participantes em relação a formação continuada, bem como o interesse destes em relação ao tema, conforme Quadro 5.

QUADRO 5: Questões referentes à formação continuada

Questões	Alternativas
19. Acredita que a Formação Continuada contribui para a melhora do processo de ensino e aprendizagem?	() sim () não
20. Se sua resposta para a questão 19 for sim, relate quais as contribuições que a Formação Continuada pode trazer para sua prática docente:	
21. Considerando o último quinquênio, com qual frequência tem realizado algum tipo de Formação Continuada?	() Não realizei () Realizei de 1 a 3 formações () Realizei de 4 a 6 formações () Realizei mais de 6 formações
22. Realizou Formação Continuada com ênfase em Metodologias Ativas?	() sim () não
23. Se a resposta da questão 22 for sim, participou de Formação Continuada em Metodologias Ativas Baseada em Projetos?	() sim () não
24. Se a resposta da questão 22 for sim, participou de Formação Continuada em Metodologias Ativas Baseada em Problemas?	() sim () não
25. Qual modalidade de Formação Continuada prefere?	() Presencial () Semi-presencial () EaD - Educação à Distância
26. Qual seu interesse em realizar Formação Continuada em Metodologias Ativas Baseada em Projetos e/ou Baseada em Problemas?	() Nenhum interesse () Pouco interesse () Muito interesse
27. Qual(quais) sua(s) expectativa(s) em relação a Formação Continuada em Metodologias Ativas Baseada em Projeto e/ou Baseada em Problemas?	

FONTE: A autora (2025)

Ao término do questionário, fora disponibilizado espaço destinado aos indivíduos da amostra, caso tenham considerações sobre a temática.

No que diz respeito ao questionário final aplicado após minicurso de formação, o mesmo é composto por 14 questões abertas e teve como objetivo avaliar a formação continuada em metodologias ativas. O instrumento buscou levantar percepções dos participantes quanto à vivência da proposta, sua aplicabilidade no contexto de ensino e a contribuição para a prática docente, conforme se evidencia no Quadro 6.

QUADRO 6: Questionário aplicado após minicurso de formação

Avaliação da Formação Continuada – minicurso
1. A formação realizada possibilitou vivenciar as metodologias ativas apresentadas? Justifique a resposta.
2. Como você define metodologias ativas após a formação?
3. De que maneira você pretende adaptar as metodologias ativas para o seu contexto de ensino?
4. Você acredita que as metodologias ativas podem ser aplicadas no seu componente curricular? Justifique
5. Como você acredita que as metodologias ativas podem contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos?
6. Quais mudanças você acredita serem necessárias em sua prática pedagógica para promover uma aprendizagem mais significativa para seus alunos?
7. Como você pode integrar o conhecimento prévio dos alunos ao processo de ensino e da aprendizagem de forma a torná-lo mais significativo?

8. Após a formação, como você percebe a utilização das Metodologias Ativas como estratégias para avaliação da aprendizagem?
9. O tempo destinado à realização do minicurso foi adequado? Justifique.
10. O conteúdo do minicurso atendeu às suas expectativas? Justifique.
11. A metodologia usada no minicurso favoreceu seu aprendizado? Por quê?
12. Quais as contribuições que a Formação Continuada possibilitou para sua prática docente?
13. Você considera que suas expectativas em relação à Formação Continuada em Metodologias Ativas Baseadas em Projetos e/ou em Problemas foram atendidas?
14. Após este minicurso, o que mudou na sua forma de enxergar o processo de ensino e a aprendizagem?

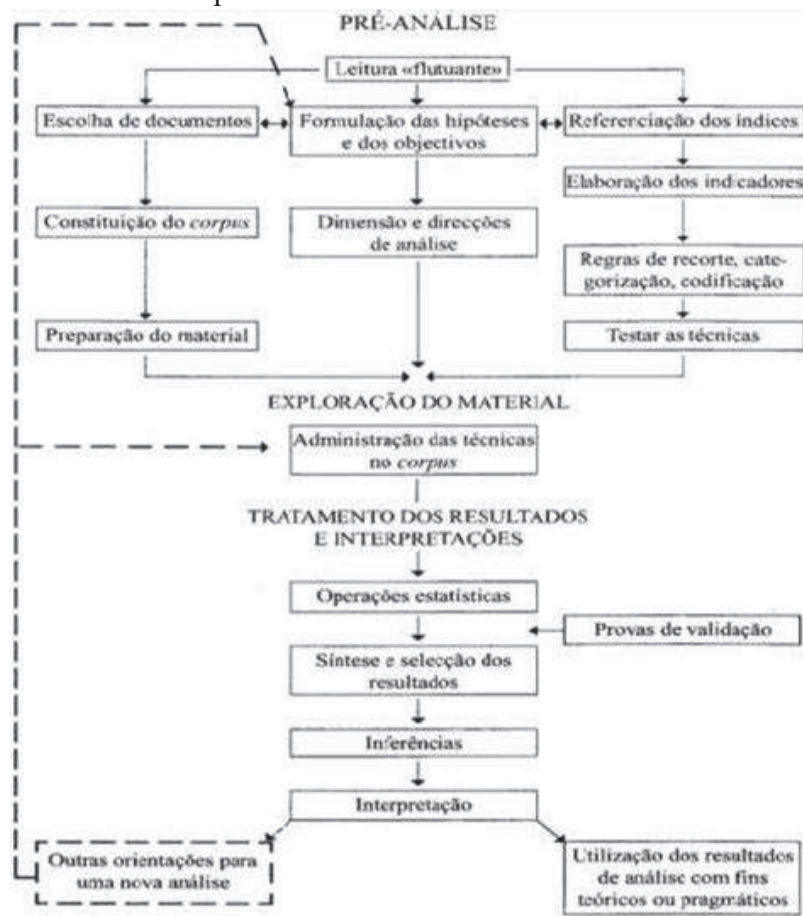
FONTE: A autora (2025)

Este questionário foi elaborado no *Google Forms* e seu link foi disponibilizado no *Classroom* aos participantes. Essas questões tiveram como propósito ajudar a refletir sobre o desenvolvimento de um plano de ação para a implementação e a percepção sobre os desafios e as oportunidades de uso das metodologias ativas, bem como sobre a estrutura da formação continuada em formato de minicurso.

3.3.2 Instrumento de Análise de dados

Após o retorno dos questionários respondidos, foi realizado a sistematização dos dados coletados e analisados através de análise do conteúdo de Bardin (1997). De acordo com a autora, as fases da análise de conteúdo se organizam em torno de três etapas cronológicas: a pré-análise; a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, conforme apresentado na Figura 5.

FIGURA 5 – Etapas de desenvolvimento da Análise de Conteúdo



FONTE: Bardin, (1997, p.102).

De acordo com Bardin (1997), cada etapa, chamado de polos cronológicos, apresentam ações específicas. A pré-análise é a fase de organização e seleção dos questionários analisados, definindo o problema de pesquisa e os objetivos. A exploração do material consiste em codificar os documentos, ou seja, é o momento em que os dados são lidos de maneira detalhada, buscando identificar categorias e temas relevantes. O tratamento dos resultados é a fase em que os resultados são tratados para se tornarem significativos e válidos, podendo servir de base a uma outra análise. É neste momento que os dados dos questionários são interpretados relacionando com a literatura existente e os objetivos da pesquisa. Por fim, o momento de interpretação consiste na elaboração das considerações finais, discutindo a importância dos resultados e suas implicações.

Diante do exposto, as fases de análise de conteúdo são parte do processo de organização, interpretação e compreensão dos dados qualitativos, possibilitando uma análise detalhada e aprofundada dos conteúdos estudados (BARDIN, 1997).

4. RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA NA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO INICIAL

Os resultados apresentados neste momento referem-se ao questionário inicial, aplicado antes da realização da formação continuada. Ao realizar a caracterização da amostra, foi possível traçar o perfil dos participantes da pesquisa. Os participantes foram identificados pelas siglas: P1, P2, P3, ..., P13.

A partir do Quadro 7 é possível verificar que a idade dos participantes varia entre 24 e 62 anos. Os componentes curriculares ministrados são: Matemática, Biologia, Ciências, Física, Química e todos são docentes do Ensino Fundamental – anos finais e ou do Ensino Médio (Ensino Médio, Novo Ensino Médio, Ensino Médio Técnico). A pesquisa mostrou que o tempo de docência está compreendido entre 10 meses e 35 anos, seja compondo o Quadro Próprio do Magistério (QPM) ou mediante Processo Seletivo Simplificado do Paraná (PSS) - Regime Especial Professor (REPR).

QUADRO 7: Informações dos participantes

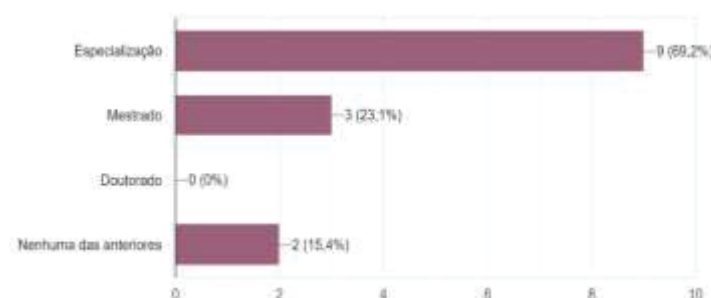
Participante	Idade	Graduação	Vínculo Empregatício	Tempo de docência	Componente(s) Curricular(es) que ministra:	Etapa(s) de Ensino que atua:
P1	41	Matemática	QPM	19 anos	Matemática	Ensino Fundamental - anos finais
P2	24	Matemática	PSS-REPR	01 ano	Matemática, Educação Financeira	Ensino Fundamental - anos finais e Novo Ensino Médio
P3	62	Pedagogia Matemática	QPM	33 anos	Matemática Ciências Língua Portuguesa	Ensino Fundamental anos iniciais e finais
P4	60	Matemática	QPM	35 anos	Matemática	Ensino Fundamental - anos finais
P5	43	Química	QPM	20 anos	Química e Física	Ensino Médio Novo Ensino Médio Ensino Técnico
P6	45	Ciências Biológicas Pedagogia Matemática	PSS-REPR	10 anos	Ciências	Ensino Fundamental - anos finais

P7	48	Matemática	PSS-REPR	14 anos	Matemática	Ensino Médio Novo Ensino Médio Ensino Técnico
P8	43	Matemática Artes Pedagogia Ciências da Computação	PSS-REPR	12 anos	Matemática Arte	Ensino Médio Novo Ensino Médio Ensino Técnico
P9	27	Ciências Biológicas	PSS-REPR	3 anos	Ciências Biologia	Ensino Médio Novo Ensino Médio Ensino Técnico
P10	47	Ciências Matemática	QPM	27 anos	Ciências Matemática	Ensino Fundamental - anos finais Ensino Médio Novo Ensino Médio Ensino Técnico
P11	26	Licenciatura em Ciências Exatas	PSS-REPR	10 meses	Química	Ensino Médio Novo Ensino Médio
P12	29	Licenciatura em ciências Exatas	PSS-REPR	4 anos	Física	Ensino Médio Novo Ensino Médio
P13	24	Ciências Biológicas	PSS-REPR	2 anos	Ciências Biologia	Ensino Fundamental - anos finais Ensino Médio Novo Ensino Médio Ensino Técnico

FONTE: A autora (2025).

Quanto a Formação Acadêmica, todos os treze participantes são licenciados, sendo que os professores P1 e P8 também possuem bacharelado. Além disso, com exceção de dois participantes (P2 e P12), 09 possuem de especialização e 03 possuem mestrado (P1, P5 e P13), conforme Gráfico 2. Vale ressaltar que P5 possui tanto especialização quanto o mestrado. Nenhum dos entrevistados possuem doutorado.

GRÁFICO 2: Percentual de docentes com pós-graduação



FONTE: A autora (2025).

Os cursos de Especialização mencionados foram: Educação Especial e Gestão Escolar, Ciência da Religião, Psicopedagogia, Ensino de Química, Microbiologia, Psicopedagogia Clínica, Matemática, Ludopedagogia, Educação Infantil, Educação Matemática e Análise Química Experimental. Os três participantes que possuem mestrado, fizeram no Programa de Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas – PPGECEMTE pela UFPR.

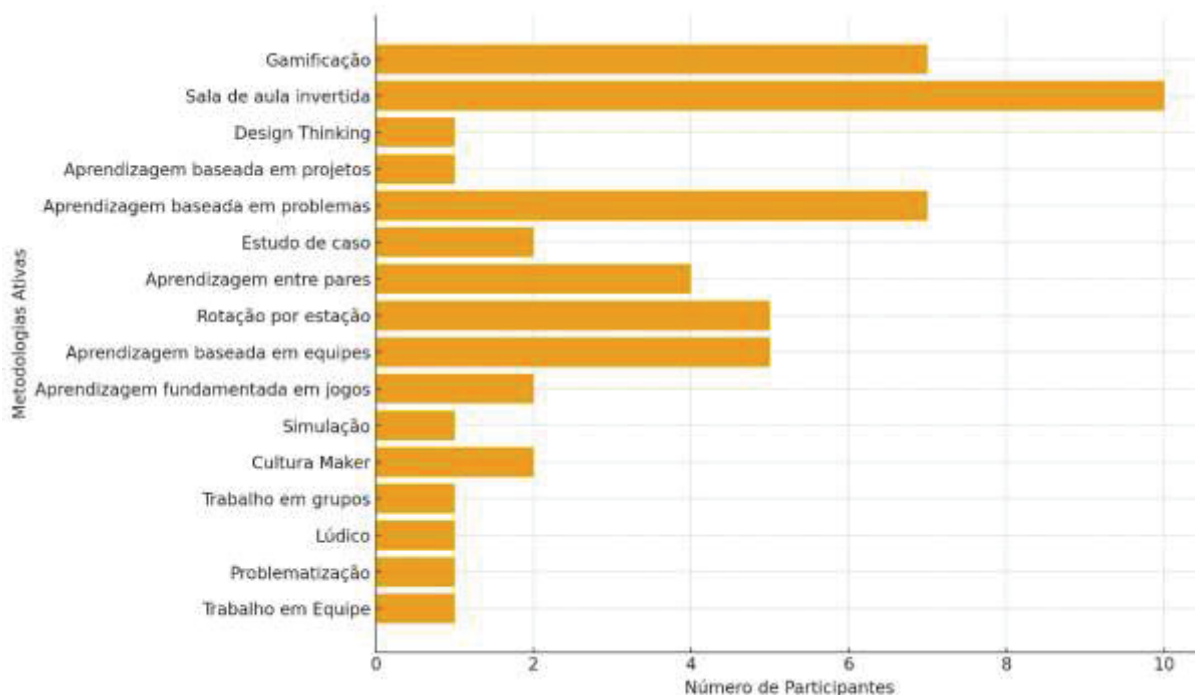
4.2 METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA (ANOS FINAIS/ENSINO MÉDIO)

A Etapa 2 do questionário teve como objetivo identificar qual o conhecimento que os participantes possuem sobre as metodologias ativas e se fazem uso durante as aulas. A partir da questão 01, todos os participantes manifestaram ter conhecimento sobre metodologias ativas .

Na sequência (questão 2), foi solicitado que os participantes mencionassem quais metodologias ativas tinham conhecimento. Os resultados obtidos são apresentados no Gráfico 3. Dentre as mais citadas estão a Sala de aula invertida, a Gamificação e a Aprendizagem baseada em problemas. De qualquer forma, apesar destas serem as metodologias ativas mais citadas, chamou a atenção o fato de os respondentes manifestarem mais que uma metodologia ativa, o que possibilita o uso de diferentes metodologias em sala de aula.

Para Bacich e Moran (2017), quando há variedade de estratégias metodológicas, estas se tornam um recurso de suma importância para o engajamento do aluno na sua aprendizagem. A diversidade de metodologias ativas mencionadas, como a Gamificação, a Sala de Aula Invertida e a Aprendizagem Baseada em Problemas, realmente desempenham um papel crucial no engajamento dos alunos. Ao adotar diferentes estratégias, os educadores conseguem atender a variadas formas de aprendizagem e promover um ambiente mais dinâmico e interativo.

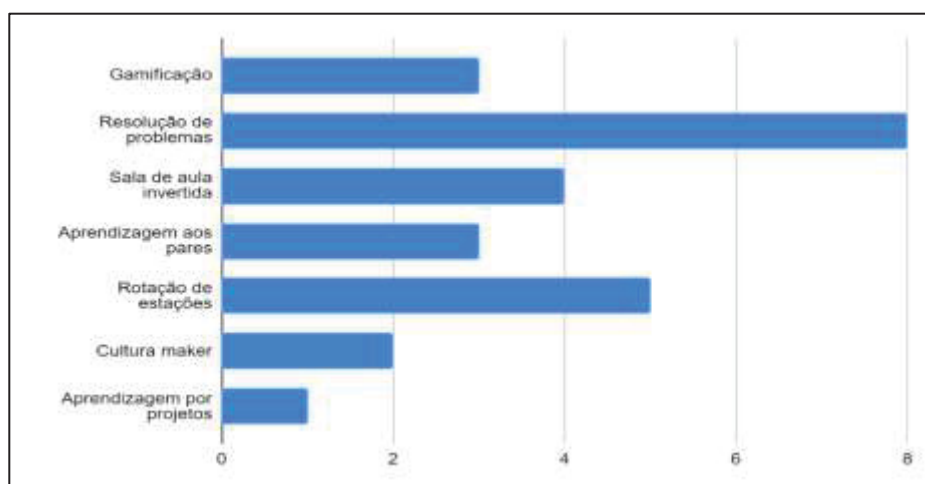
GRÁFICO 3: Metodologia ativa de conhecimento dos participantes



FONTE: A autora (2025).

Com base na resposta das questões anteriores, os participantes foram convidados a falar sobre o uso ou não de metodologias ativas em sala de aula. Todos os participantes responderam que fazem uso de metodologias ativas. Contudo, apenas 07 das metodologias ativas citadas anteriormente foram mencionadas, conforme Gráfico 4.

GRÁFICO 4: Relação de metodologias ativas e quantidade de participantes que a utilizam

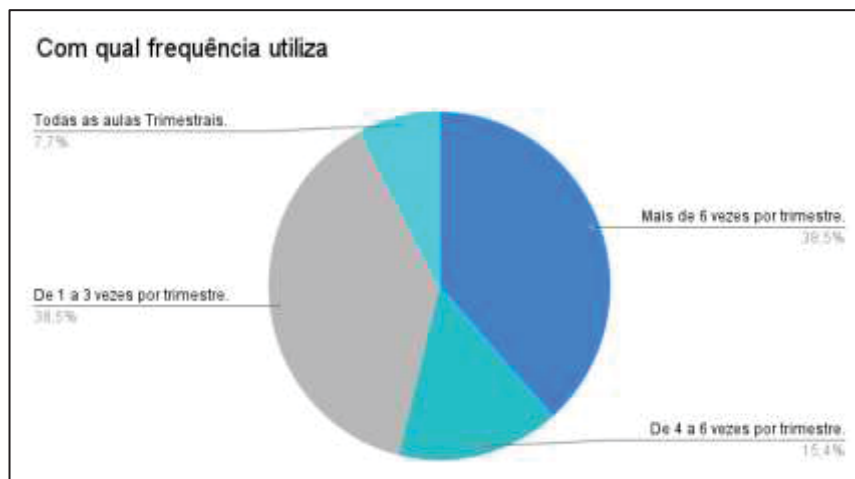


FONTE: A autora (2025).

Os participantes também foram convidados a mencionar a frequência com que utilizam de metodologias ativas em sala de aula, De acordo com as respostas (Gráfico 5), cinco

participantes utilizam de 1 a 3 vezes por trimestre, dois participantes de 4 a 6 vezes por trimestre, cinco participantes utilizam mais de 6 vezes por trimestre e um participante utiliza em todas as aulas trimestrais.

GRÁFICO 5: Frequência que utiliza metodologias ativas em sala de aula



FONTE: A autora (2025).

Um outro dado importante diz respeito ao fato de que todos os participantes acreditam que o uso das metodologias ativas traz resultados satisfatórios quanto a aprendizagem significativa dos alunos (questão 6). Neste contexto, compreende-se que a motivação proporcionada pelos professores contribui de forma positiva para que a aprendizagem se efetive, haja vista que a motivação estimula e apressa o processo cognitivo durante a aprendizagem (AUSUBEL, 2003). Em outras palavras, é possível dizer que a motivação dos professores tem um impacto significativo na aprendizagem dos alunos, alinhando-se com as ideias de Ausubel.

A relação entre a motivação dos professores e a aprendizagem dos alunos é, de fato, um aspecto crucial na educação. Através da lente das teorias de aprendizado, como as propostas por David Ausubel, podemos compreender que a motivação não só influencia o engajamento dos alunos, mas também sua capacidade de construir conhecimentos significativos e duradouros. Os alunos, quando motivados, tendem a buscar mais informações, fazer perguntas e se dedicar às atividades que desenvolvem, além de promoverem a reflexão e a análise crítica.

Dito isso, as metodologias ativas constituem estratégias pedagógicas importantes que podem possibilitar a motivação dos alunos. Essas metodologias não apenas tornam o aprendizado mais dinâmico e interativo, mas também permitem que os alunos assumam um papel ativo em sua própria aprendizagem, promovendo a autonomia e a responsabilidade. Nesse

contexto, o professor torna-se um facilitador, guiando os alunos na construção de seu conhecimento e ajudando-os a conectar novas informações com aquilo que já sabem, tal como defendido por Ausubel (2003).

Em suma, a motivação do professor e o uso de metodologias ativas poderão ser elementos interligados que podem transformar a experiência educacional. Ao focar em criar ambientes de aprendizagem que promovam a motivação, os educadores têm o potencial de impactar positivamente o desempenho e o desenvolvimento integral de seus alunos. Essa compreensão é vital para a construção de práticas pedagógicas eficazes e para o aprimoramento contínuo do ensino.

É fato que colocar em prática o uso de metodologias ativas que considerem os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa não é uma tarefa fácil para o docente. São inúmeras as situações difíceis enfrentadas, mas, ainda assim, apesar das situações adversas, é possível propor metodologias e/ou estratégias que de alguma maneira possibilitem um processo de aprendizagem mais significativo para os alunos. Neste sentido, foi questionado quais os pontos positivos e pontos negativos que consideram mais relevantes quanto ao uso de metodologias ativas em sala de aula (questões 7 e 8, respectivamente). No Quadro 8, estão relacionados os pontos positivos mencionados pelos participantes em relação ao uso de metodologias ativas em sala de aula.

QUADRO 8: Pontos positivos em relação ao uso das metodologias ativas

Participantes	Respostas
P1	<i>“A participação e o interesse dos alunos. ”</i>
P2	<i>“Aproximar os conteúdos estudados da realidade, de modo que os alunos percebam que os problemas não vêm prontos e que é necessário fazer adaptações e considerações antes de fazer uso de fórmulas e teoremas. ”</i>
P3	<i>“O aluno é o construtor do conhecimento, trocam ideias sobre o que estão aprendendo, aulas mais atraentes. ”</i>
P4	<i>“A interação entre os alunos”</i>
P5	<i>“Considero que o uso de metodologias ativas em momentos oportunos, quando os conceitos que serão abordados permitirem está diversificação, torna as aulas mais atrativas, interessantes, despertando o alunado à participar, questionar, tornando à aprendizagem mais significativa. ”</i>
P6	<i>“Trata de um tema bastante promissor na gestão educacional, sendo capaz de revolucionar relação entre aluno e professor no processo ensino aprendizagem. ”</i>
P7	<i>“Aprender de forma dinâmica, estimular o raciocínio lógico. ”</i>
P8	<i>“Trabalho em grupo. ”</i>
P9	<i>“Entusiasmo em aprender, aluno não se sente oprimido, perde a visão de que o professor é o dono do conhecimento. O discente é o principal "personagem" de sua própria aprendizagem, além de que desta forma o conhecimento se torna mais leve e divertido. ”</i>

P10	<i>“Aprendizagem e relação dos conteúdos a realidade do aluno. ”</i>
P11	<i>“A aula "diferente" interessa mais os alunos, prestam mais atenção e ficam curiosos”</i>
P12	<i>“O protagonismo do aluno. Isso faz com que ele absorva mais o conteúdo a ser aprendido. A metodologia ativa faz com que o estudante seja o responsável pela sua aprendizagem. ”</i>
P13	<i>“Acho que um dos principais pontos positivos é tirar o aluno da zona de conforto, de propor algo diferente para que ele seja capaz de desenvolver a sua compreensão. A partir disso, trabalha habilidades que talvez em uma aula tradicional não seriam abordados/desenvolvidos no aluno. ”</i>

FONTE: A autora (2025).

Ao analisar o Quadro 8, é possível observar convergências importantes entre as percepções dos professores respondentes. As respostas ressaltam aspectos como o aumento do interesse e da participação dos alunos (P1, P5, P11), a aproximação entre conteúdo e realidade (P2, P10), bem como o protagonismo do estudante na construção do conhecimento (P3, P9, P12). Além disso, emergem elementos relacionados à interação e ao trabalho coletivo (P4, P8), à dinamicidade das aulas e ao estímulo ao raciocínio lógico (P7), e à possibilidade de desenvolver habilidades além daquelas exploradas em aulas tradicionais (P13). Alguns participantes também ressaltaram o caráter transformador e inovador das metodologias ativas na relação professor–aluno (P6), destacando seu potencial de tornar a aprendizagem mais significativa, atrativa e menos centrada exclusivamente no docente. Em síntese, os depoimentos revelam que os professores reconhecem nas metodologias ativas uma estratégia promissora para engajar os alunos, valorizar seus conhecimentos prévios e promover aprendizagens contextualizadas e significativas.

Essa análise permitiu a definição das seguintes categorias temáticas: i) engajamento e motivação dos estudantes; ii) aprendizagem significativa e contextualizada; iii) interação e colaboração entre os alunos; e iv) transformação dos papéis de professor e aluno.

A leitura do Quadro 8 evidencia que as percepções dos professores convergem diretamente para as quatro categorias temáticas definidas na análise. Os relatos que mencionam o aumento do interesse, da participação e do protagonismo discente (P1, P3, P5, P9, P11, P12) sustentam a categoria “engajamento e motivação dos estudantes”, indicando que as metodologias ativas favorecem uma postura mais ativa e envolvida por parte dos alunos. As observações sobre a aproximação entre conteúdo e realidade (P2, P10), a dinamicidade das aulas e o desenvolvimento de habilidades ampliadas (P7, P13) dialogam com a categoria “aprendizagem significativa e contextualizada”, pois mostram que os professores reconhecem a relevância de conectar o conhecimento escolar às experiências concretas dos estudantes.

Da mesma forma, as menções ao trabalho coletivo e à interação entre pares (P4, P8) reforçam a categoria “interação e colaboração entre os alunos”, evidenciando que as metodologias ativas promovem práticas cooperativas que ampliam a troca de saberes. Por fim, o entendimento de que tais metodologias transformam a relação pedagógica e deslocam o foco exclusivo do docente (P6) confirma a categoria “transformação dos papéis de professor e aluno”, uma mudança estrutural que reorganiza responsabilidades, incentiva autonomia e reduz a centralidade da transmissão expositiva.

Assim, as categorias temáticas não apenas sintetizam, mas também organizam de forma coerente as percepções apresentadas pelos professores, revelando uma leitura consistente de que as metodologias ativas fortalecem engajamento, favorecem aprendizagens significativas, ampliam interações e redirecionam o papel pedagógico para práticas mais participativas.

Note que estes apontamentos dialoga com os referenciais citados na fundamentação teórica, à medida que o protagonismo do aluno dialoga diretamente com a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), na medida em que o estudante deixa de ser mero receptor e passa a relacionar novos conhecimentos a estruturas cognitivas já existentes, tornando o aprendizado mais duradouro e contextualizado. A ênfase na aproximação entre conteúdos e realidade corrobora a perspectiva da aprendizagem significativa crítica (MOREIRA, 2010), em que o conhecimento não se reduz a abstrações, mas ganha sentido social e emancipatório. O reconhecimento da interação e do trabalho coletivo se articula com as contribuições de Arroyo (2000), ao considerar que a formação se dá também pela construção de novas identidades docentes e discentes em um processo relacional. Já a valorização da dinamicidade das aulas e do estímulo ao raciocínio lógico reflete o movimento de superação das práticas tradicionais, alinhando-se às discussões de Dias (2021) sobre a necessidade de políticas e práticas formativas que incentivem metodologias inovadoras.

Por fim, a visão de que as metodologias ativas podem transformar a relação entre professor e aluno aponta para a necessidade de repensar o papel docente como articulador do processo educativo, conforme defendido por Vale et al. (2019). Nesse sentido, os depoimentos confirmam que as metodologias ativas favorecem um ambiente de ensino mais participativo, significativo e comprometido com a formação crítica dos estudantes.

Em contrapartida, no que se refere às dificuldades encontradas quanto ao uso das metodologias ativas em sala de aula, o Quadro 9 reúne as principais dificuldades apontadas pelos participantes em relação ao uso das metodologias ativas.

QUADRO 9: Dificuldades encontradas em relação ao uso das metodologias ativas

Participantes	Respostas
P1	<i>“Muitas metodologias exigem uma preparação que demanda de tempo, e nem sempre a hora atividade é suficiente. Outro detalhe são os compromissos com avaliações externas, ou melhor o cumprimento de um currículo estabelecido”.</i>
P2	<i>“Interesse por parte dos alunos, infelizmente acredito que existem ambientes onde utilizar as Metodologias Ativas é bastante frustrante e moroso, a ponto de ser quase inviável dentro do cronograma escolar”.</i>
P3	<i>“O ambiente da sala de aula troca a organização por uma revolução”.</i>
P4	<i>“Muita conversa entre os alunos”.</i>
P5	<i>“Considero a demanda de tempo para organização, uma das maiores dificuldades”.</i>
P6	<i>“A dificuldade da metodologia usada para aprendizagem”.</i>
P7	<i>“Falha na internet, a falta de interesse por parte dos alunos”.</i>
P8	<i>“Indisciplina”.</i>
P9	<i>“Dependendo da forma ou da turma em que a metodologia é utilizada os alunos demoram a dar a devida atenção à atividade proposta”.</i>
P10	<i>“As atividades em equipe geralmente levam a dispersão das atividades”.</i>
P11	<i>“Tempo de aula. Pouco tempo para aplicar diferentes metodologias”.</i>
P12	<i>“A minha maior dificuldade quanto ao uso das metodologias ativas consiste em fazer os alunos compreenderem que a sua aprendizagem depende, em maior grau, de si mesmo. Não sou um grande adepto das metodologias ativas, mas as utilizo quando acho que é bem proveitosa”.</i>
P13	<i>“Salas muito cheias muitas vezes dificultam a utilização de algumas delas, por exemplo, a rotação por estação: se for feita 5 estações em uma turma de 35 alunos, ficariam 7 alunos em cada uma ao mesmo tempo e dependendo das atividades propostas, isso não é possível/viável. O tempo de preparação e dedicação para elaborar/pesquisar as possibilidades de metodologias também precisam ser levados em consideração”.</i>

FONTE: A autora (2025).

A partir do Quadro 9, note que entre os aspectos mais recorrentes, destaca-se a questão do tempo, tanto para preparação das atividades (P1, P5, P13) quanto para sua execução em sala de aula (P11), o que reflete as limitações práticas enfrentadas no cotidiano docente. Também foram evidenciados obstáculos relacionados à estrutura e ao contexto escolar, como a necessidade de atender a currículos e avaliações externas (P1), turmas numerosas (P13), indisciplina (P8), excesso de conversas em grupo (P4, P10) e problemas de infraestrutura, como falhas na internet (P7). Além disso, alguns participantes mencionaram a falta de interesse ou de engajamento dos alunos (P2, P7, P9, P12), o que compromete o desenvolvimento pleno das propostas. Ressaltou-se ainda a percepção de que algumas metodologias podem gerar dificuldades adicionais de organização (P3, P6), sobretudo quando não há clareza sobre sua aplicabilidade no contexto. Em síntese, as respostas evidenciam que, apesar do reconhecimento

dos benefícios das metodologias ativas, sua implementação esbarra em desafios de ordem estrutural, organizacional e pedagógica.

As dificuldades relatadas pelos participantes dialogam com discussões recorrentes na literatura sobre formação docente e inovação pedagógica. A falta de tempo para planejamento e execução converge com as análises de Caroso, Duarte e Duarte (2017), que apontam o pouco espaço destinado à formação e preparação docente como um dos principais entraves para a consolidação de práticas inovadoras. Do mesmo modo, a necessidade de conciliar as metodologias ativas com currículos rígidos e avaliações externas reflete o dilema destacado por Dias (2021), ao afirmar que avanços teóricos precisam estar acompanhados de políticas públicas que deem condições efetivas para a prática pedagógica. A indisciplina e a dificuldade de engajamento dos estudantes encontram ressonância na perspectiva da aprendizagem significativa crítica (Moreira, 2010), segundo a qual o envolvimento do aluno depende da atribuição de sentido social e pessoal ao conhecimento, condição nem sempre alcançada em ambientes marcados por desinteresse ou desigualdades. Por fim, problemas de infraestrutura e de turmas superlotadas reforçam os desafios estruturais enfrentados pela educação pública, situando-se no campo das condições materiais para o ensino, conforme também assinala Arroyo (2000) ao discutir as transformações sociais e educacionais que exigem novas identidades e práticas docentes. Dessa forma, observa-se que os entraves relatados não se reduzem a questões individuais do professor, mas refletem um conjunto de fatores sistêmicos que precisam ser enfrentados para que as metodologias ativas alcancem seu potencial de promover aprendizagens mais significativas e transformadoras.

No que diz respeito ao uso das metodologias ativas como instrumento de avaliação (questão 9), todos afirmaram que utilizam as metodologias ativas como instrumento de avaliação. Contudo, as respostas revelam uma diversidade de experiências e interpretações entre os participantes. Alguns destacam a importância do contexto da turma e da mediação do professor (P12), sinalizando que a eficácia depende tanto do perfil dos estudantes quanto da forma de aplicação. Outros relatam experiências práticas, como o uso da sala de aula invertida (P3), de trabalhos avaliativos mediados por metodologias ativas (P13) e de roteiros estruturados (P5), ressaltando o engajamento dos alunos nessas atividades. Também foram mencionadas estratégias como resolução de problemas (P10), trabalhos em grupo (P8), rodas de conversa (P9) e a percepção de que o aluno, muitas vezes, não identifica a atividade como avaliação, tornando o processo mais natural e menos opressor (P1). Além disso, algumas respostas

evidenciam que as metodologias ativas favorecem tanto a compreensão e maturidade dos estudantes (P2, P6) quanto a socialização e prática dos conteúdos estudados (P4, P7, P8).

As percepções dos participantes reforçam o potencial das metodologias ativas não apenas como estratégias de ensino, mas também como instrumentos de avaliação formativa, alinhando-se ao que defende Moreira (2010) com a perspectiva da aprendizagem significativa crítica, em que avaliar implica considerar a capacidade do aluno de atribuir sentido e aplicar conhecimentos em novos contextos. A valorização do engajamento e da participação dialoga com os pressupostos de Ausubel (2003), que destaca a importância de relacionar novos conteúdos aos conhecimentos prévios de forma substantiva, o que pode ser evidenciado justamente em atividades avaliativas mediadas por metodologias ativas. A utilização de estratégias como sala de aula invertida, trabalhos em grupo e resolução de problemas confirma o que argumentam Nascimento e Gomes (2020) sobre a relevância de integrar metodologias inovadoras e tecnologias digitais como ferramentas de avaliação, favorecendo a autonomia e a interação entre pares. Além disso, a percepção de que a avaliação se torna menos opressora quando o aluno não a identifica explicitamente como tal converge com as reflexões de Arroyo (2000) sobre a necessidade de ressignificar a prática docente, deslocando o foco do controle para a construção coletiva de sentidos. Por outro lado, a ressalva de que a aplicação pode ser frustrante ou pouco proveitosa em determinados contextos evidencia os limites apontados por Dias (2021), que enfatiza a necessidade de políticas e condições estruturais adequadas para que as metodologias ativas possam efetivamente se consolidar como práticas avaliativas.

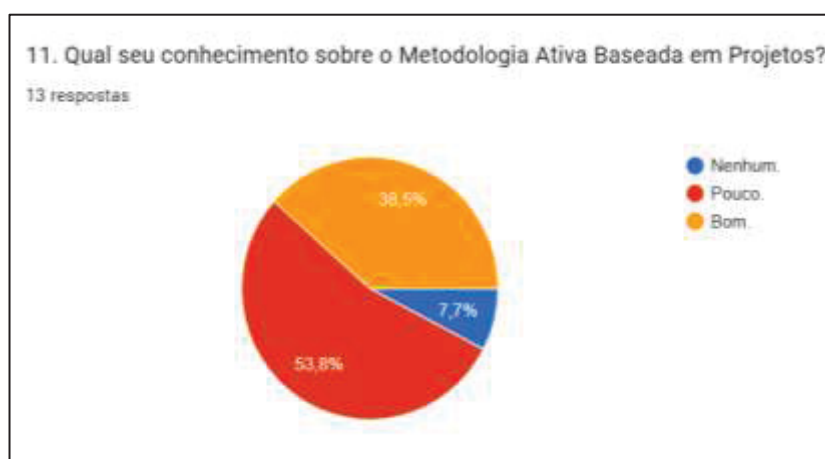
Nesta direção, Zoueiri (2021) amplia essa discussão ao destacar que a avaliação nas metodologias ativas deve ser processual, formativa e contínua, priorizando a reflexão sobre a prática, a autoavaliação e a coavaliação. Ao invés de se limitar à mensuração de conteúdos memorizados, a avaliação passa a considerar o desempenho dos estudantes durante atividades colaborativas, o envolvimento com o problema ou projeto proposto, a capacidade de aplicar conhecimentos na resolução de situações reais e o desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade no processo de aprendizagem. Esse modelo de avaliação mostra-se mais coerente com os objetivos das metodologias ativas, uma vez que favorece uma aprendizagem significativa, dialógica e centrada no estudante.

4.3 METODOLOGIA ATIVA BASEADA EM PROJETOS

Procurando dimensionar sobre o conhecimento dos participantes em relação a Metodologia Ativa baseada em projetos (questão 11), dos 13 respondentes, apenas 01 disse não

possuir nenhum conhecimento a respeito (P11), 07 disseram possuir pouco conhecimento (P4, P5, P8, P9, P10, P12 e P13) e cinco manifestaram possuem possuir um bom conhecimento (P1, P2, P3, P6 e P7). Contudo, de acordo com a questão 12, somente 02 dos participantes disseram que utilizam ou já terem utilizado a metodologia ativa baseada em projetos (P2 e P6), o que evidencia o pouco uso desta metodologia em sala de aula, conforme podemos constatar no Gráfico 6.

GRÁFICO 6: Conhecimento dos participantes sobre Metodologia Ativa Baseada em Projetos



FONTE: A autora (2025).

Em relação aos pontos positivos quanto ao uso da metodologia ativa baseada em projetos (questão 13), os dois participantes que manifestaram utilizar ou já ter utilizado, descreveram suas percepções quanto ao uso desta metodologia com os estudantes:

“[...] a metodologia baseada em projetos traz o aluno para próximo de situações em que é necessário a aplicação de um conhecimento, o que vai muito além da simples repetição do método que ocorre no dia a dia” (P2).

“Os estudantes vão explorar situações dentro de um contexto fazendo uso das tecnologias e recursos” (P6).

Quanto as dificuldades encontradas no uso da metodologia ativa baseada em projetos (questão 14), foram obtidas respostas dos participantes P2, P5 e P6. De acordo com P2, nem todos os conteúdos são plausíveis para o uso da metodologia ativa apresentada. Para o P5, o que dificulta o uso da metodologia é o tempo, a carga horária do componente e o próprio currículo. Já para P6, alguns alunos não se envolvem no processo de pesquisa para chegarem a uma solução.

Os dados apresentados evidenciam que, embora a maioria dos participantes (12 de 13) já possua algum nível de conhecimento prévio sobre a metodologia ativa baseada em projetos,

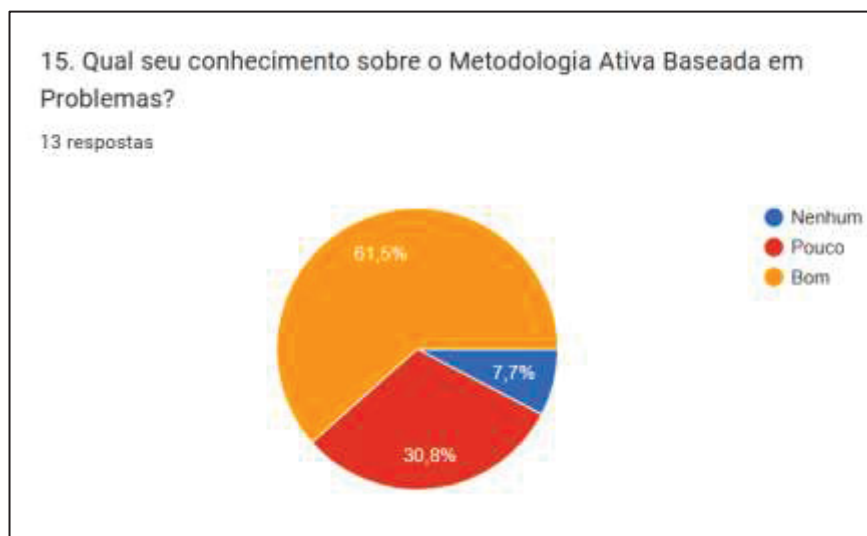
sua aplicação prática ainda é bastante incipiente, uma vez que apenas dois docentes relataram já tê-la utilizado em suas aulas. Essa discrepância entre o conhecimento e a prática pode estar associada tanto às demandas curriculares quanto à falta de tempo para planejamento e execução, elementos que se destacaram como barreiras recorrentes nos relatos. A literatura corrobora essa percepção, ao destacar que o ensino por projetos demanda um processo de planejamento cuidadoso, no qual o professor deve estruturar situações-problema conectadas ao contexto dos alunos, o que exige dedicação extra, reorganização do tempo e, muitas vezes, uma mudança significativa na dinâmica da sala de aula (BENDER, 2015).

Por outro lado, os depoimentos dos participantes que já aplicaram a metodologia destacam benefícios que dialogam com os princípios defendidos por Thomas (2000), ao enfatizar que o trabalho por projetos integra desafios da vida real, focados em problemas ou questões autênticas (não simuladas), cujas soluções têm potencial para serem implementadas. Estes projetos incorporam características que lhes conferem um sentimento de autenticidade para os alunos. Além disso, o fato de os projetos não serem predominantemente liderados, roteirizados ou pré-determinados pelo professor, possibilita muito mais autonomia do aluno, escolha, tempo de trabalho sem supervisão e responsabilidade do que a instrução tradicional. O relato de P2, ao apontar que essa metodologia vai além da “simples repetição do método”, reforça o caráter formativo do aprender fazendo, aproximando a teoria da prática. Já a fala de P6, ao destacar o uso de tecnologias e recursos, mostra como a metodologia pode ampliar as possibilidades de exploração e investigação. Entretanto, dificuldades como o tempo insuficiente, a limitação de certos conteúdos para esse formato e a falta de engajamento de alguns alunos reforçam o que já foi discutido por Mitre et al. (2008), ao destacarem que a implementação de metodologias ativas, especialmente as baseadas em projetos, exige tanto o preparo docente quanto a disposição discente para assumir novos papéis no processo de ensino-aprendizagem.

4.4 METODOLOGIA ATIVA BASEADA EM PROBLEMAS

No que se refere à metodologia ativa baseada em problemas (questão 15), apenas um respondente manifestou não possuir nenhum conhecimento (P11), quatro possuem pouco conhecimento (P3, P6, P12 e P13) e oito disseram possuir um bom conhecimento (P1, P2, P4, P5, P7, P8, P9 e P10), conforme se evidencia no Gráfico 7.

GRÁFICO 7: Conhecimento dos participantes sobre Metodologia Ativa Baseada em Problemas



FONTE: A autora (2025).

Note que em comparação à metodologia ativa baseada em projetos, os resultados sugerem que a metodologia ativa baseada em problemas seja mais conhecida para o grupo de participantes da amostra. Isso se confirma quando questionados a respeito do uso da metodologia ativa baseada em problemas em sala de aula (questão 16), com 10 professores manifestando utilizar ou já ter utilizado. Ao serem questionados sobre os pontos positivos quanto ao uso da metodologia ativa baseada em problemas (questão 17), as respostas obtidas estão compiladas no Quadro 10.

QUADRO 10: Pontos positivos quanto ao uso da Metodologia Ativa Baseada em Problemas

Participantes	Respostas
P1	"Considero que se houve a resolução, houve a aprendizagem e a relação com o cotidiano"
P2	"As atividades propostas vão de encontro a realidade do aluno, tornando mais interessante a aprendizagem pois o aluno pode observar uma utilidade para o estudado"
P3	"Desenvolve a capacidade de enfrentamento dos problemas"
P4	"Fazer os alunos a interpretarem o que estão lendo"
P5	"Uso está metodologia pois tenho o hábito de traçar um problema, uma questão norteadora, baseada em um contexto da vida diária, que, de certa forma, desperte à motivação à participação dos alunos. Instigo os mesmos à participação, para que possamos chegar à solução, de forma conjunta"
P6	"O ponto positivo é relacionar o conteúdo com a vida do estudante, buscando algumas vezes resolver problemas que sejam comuns a eles"
P7	"Chegar a uma conclusão"
P8	"Desenvolvem o raciocínio, envolve diferentes práticas em sala de aula"
P11	"Acho interessante porque eu entrego um problema, que pode ser um problema que faz parte da vida do aluno e proponho que ele sozinho ou em grupo encontre uma solução para o referido problema"
P12	"Isso desenvolve o seu pensamento crítico e sua criatividade"

FONTE: A autora (2025).

Os pontos positivos relatados pelos participantes em relação ao uso da metodologia ativa baseada em problemas destacam, em sua maioria, o vínculo entre os conteúdos escolares e a realidade cotidiana dos alunos (P1, P2, P5, P6, P11), evidenciando que a contextualização torna a aprendizagem mais significativa e motivadora. Outros aspectos valorizados foram o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento crítico (P3, P8, P12), a promoção da criatividade (P12), a interpretação de textos e informações (P4) e a participação ativa dos estudantes na busca conjunta de soluções (P5, P11). Além disso, alguns participantes salientaram a importância de o estudante assumir o papel de protagonista em sua aprendizagem, seja de forma individual ou colaborativa, ao se deparar com situações-problema que exigem reflexão e tomada de decisão (P7, P11).

A análise das respostas possibilitou a identificação de três categorias temáticas centrais. A primeira refere-se à aprendizagem significativa e contextualizada, expressa pelo vínculo estabelecido entre os conteúdos escolares e a realidade cotidiana dos estudantes, aspecto destacado pelos participantes P1, P2, P5, P6 e P11. Esses mesmos respondentes também enfatizam a construção de significado e o aumento da motivação, evidenciando que a aprendizagem se torna mais relevante quando conectada às experiências concretas do aluno. A segunda categoria diz respeito ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, contemplando tanto o raciocínio e o pensamento crítico (P3, P8, P12) quanto o aprimoramento de habilidades específicas (P4, P12). As percepções revelam que as atividades analisadas favorecem processos mentais de maior complexidade e ampliam a capacidade de análise e resolução de problemas. A terceira categoria envolve a dinâmica e o protagonismo do aluno, refletido na participação ativa e na busca de soluções (P5, P11), bem como no fortalecimento de autonomia e protagonismo (P7, P11). Esses elementos demonstram que as práticas adotadas deslocam o estudante para uma posição mais central no processo educativo, estimulando sua iniciativa e responsabilidade no avanço da própria aprendizagem.

Note que o conjunto de respostas apresentadas revela uma percepção amplamente positiva dos efeitos da metodologia proposta. Os principais pontos destacados indicam que essa abordagem está alinhada com os princípios de uma educação significativa, contextualizada e centrada no aluno, evidenciando que a metodologia aplicada poderá ter um potencial transformador, promovendo uma aprendizagem significativa, contextualizada e ativa. Os alunos não apenas se envolvem, como também desenvolvem múltiplas competências cognitivas, corroborando com Souza et al. (2021) no que diz respeito aos benefícios das

metodologias ativas. Segundo os autores, essas metodologias incentivam os alunos a assumirem uma postura mais ativa e autônoma em relação ao próprio processo de aprendizagem, fato este que pode ser observado nas respostas dos docentes.

Em relação as dificuldades encontradas no uso da metodologia ativa baseada em problemas (questão 18), os participantes destacaram principalmente questões ligadas ao perfil e ao engajamento dos estudantes, bem como às condições estruturais de ensino. Entre os aspectos mencionados, estão: as dificuldades dos alunos em leitura e interpretação (P1); a falta de tempo para organizar as atividades e a interferência do currículo na implementação da metodologia (P5); as dificuldades de aprendizagem apresentadas por alguns estudantes (P6); o desafio de incentivar os alunos a se empenharem na resolução dos problemas (P12); e a falta de interesse em determinadas turmas (P7). Ressalta-se que um dos participantes afirmou não encontrar dificuldades na utilização da metodologia ativa em questão.

Observe que as dificuldades relatadas pelos participantes estão em consonância com os desafios apontados pela literatura sobre metodologias ativas. Segundo Mitre et al. (2008), a implementação da aprendizagem baseada em problemas requer tempo para planejamento e preparo das atividades, além de condições institucionais que favoreçam sua aplicação, o que muitas vezes entra em conflito com a rigidez curricular. Além disso, a aprendizagem baseada em problemas demanda do estudante habilidades de leitura, interpretação e autonomia que nem sempre estão plenamente desenvolvidas, exigindo do professor estratégias adicionais de mediação (MITRE et al, 2008).

Outro ponto recorrente é a dificuldade de engajamento dos alunos, aspecto que pode comprometer o processo investigativo e a aprendizagem colaborativa quando não há motivação ou envolvimento com o problema proposto. Dessa forma, as falas dos docentes revelam que, embora a aprendizagem baseada em problemas apresente grande potencial formativo, sua efetividade depende de fatores como a motivação discente, a flexibilidade curricular e a disponibilidade de tempo e recursos para o planejamento docente. Neste sentido, é essencial que o planejamento didático do professor considere os conhecimentos prévios dos alunos, reconhecendo que eles pertencem a diferentes contextos sociais e culturais, para que o processo de aprendizagem seja efetivo. No entanto, para que isso se concretize, o papel do professor é fundamental e muitas vezes a formação continuada é o caminho para que este planejamento se efetive.

4.5 PERCEPÇÃO A RESPEITO DA FORMAÇÃO CONTINUADA

A discussão sobre a formação continuada e sua relação com o processo de ensino e aprendizagem é de grande relevância no contexto educacional. A perspectiva de que a formação contínua pode aprimorar a prática docente é amplamente apoiada por diversos estudos e experiências. Isso também se evidencia na percepção dos professores respondentes do questionário (questão 19), pois 11 dos 13 participantes afirmaram que a formação continuada pode contribuir para a melhora do processo de ensino e aprendizagem.

As percepções destes professores (questão 20) são descritas no Quadro 11. De modo geral, há uma compreensão de que a atualização e o desenvolvimento profissional dos educadores são fundamentais para a melhoria da qualidade do ensino. Esses educadores argumentam que a formação continuada possibilita o uso de novas metodologias, abordagens pedagógicas e ferramentas tecnológicas que podem ser incorporadas às aulas, tornando-as mais dinâmicas e eficazes. Além disso, a formação poderá promover a troca de experiências entre os profissionais, criando um ambiente colaborativo que enriquece o conhecimento e as práticas educacionais.

QUADRO 11: Relato das contribuições da formação continuada para o processo de ensino e aprendizagem

Participantes	Respostas
P1	<i>“Acredito que para ensinar devemos estar dispostos a aprender sempre. ”</i>
P2	<i>“Infelizmente ainda não tive a oportunidade de dar sequência na formação, mas em breve será possível se assim for possível. ”</i>
P3	<i>“Buscar junto com o grupo formas que facilitem o processo de ensino e aprendizagem, discutir com o grupo maneiras de resolver problemas comuns. ”</i>
P5	<i>“Estando no setor educacional, considero fundamental estarmos buscando novos métodos, metodologias, práticas educacionais, conhecimentos que permitam aprimorar nossas aulas. Quanto maior o "leque" de informação dos professores, maior a possibilidade de atingir a todos os alunos. Quem ganha é o processo de ensino e aprendizagem. ”</i>
P7	<i>“Contribui para o aprendizado de novos métodos de ensino. ”</i>
P8	<i>“Aprimorar conhecimento”</i>
P9	<i>“Formação continuada é indispensável para o professor. Comparo muito com as tecnologias, a cada dia ela é avançada, da mesma forma a educação deve avançar e se o professor "estacionar" apenas na graduação não consegue acompanhar as novas tecnologias. Com a formação continuada vejo que me auxiliou com uma nova forma de olhar para o aluno e compreender o que falta para que ele compreenda determinado conteúdo, seja em ciências ou biologia, consigo fazer um apanhado de qual metodologia ativa se encaixa com este conteúdo, favorecendo assim a compreensão da matéria. ”</i>
P11	<i>“Auxilia o professor a ter uma visão diferente sobre a prática, um olhar diferente para ensinar e avaliar. ”</i>

P13	<i>“Pode trazer ideias novas a partir do momento em que conversamos com outros colegas, pode nos fazer refletir de forma epistemológica com relação a várias instâncias da instituição e também o aprofundamento de conhecimentos. ”</i>
-----	--

FONTE: A autora (2025).

Note que as respostas revelam que os participantes reconhecem a formação continuada como um elemento indispensável para o desenvolvimento docente e para a qualidade do ensino. Como exemplo, P9 destaca a necessidade de atualização constante diante das mudanças sociais, tecnológicas e educacionais, comparando o avanço da educação ao ritmo acelerado das inovações tecnológicas. Outros ressaltam a importância da formação para ampliar o repertório pedagógico (P5, P7, P8), aprimorar práticas de ensino e aprendizagem (P3, P11), favorecer a troca de experiências entre colegas (P13) e cultivar uma postura de abertura e aprendizado contínuo (P1). Nota-se também o reconhecimento de que a formação contribui para olhar de forma mais reflexiva e crítica para o estudante e para o próprio processo pedagógico (P9, P11). Embora um dos docentes (P2) mencione não ter tido oportunidade de prosseguir com a formação, esse relato reforça a percepção de que a continuidade nesse processo é vista como necessária e desejada.

Vale et al. (2019) destacam a importância destas formações para as práticas pedagógicas nas aulas de ciência do ensino fundamental – anos iniciais. De acordo com os autores, as percepções dos docentes evidenciam a importância da formação continuada para o aprimoramento da prática em sala de aula, além dos saberes decorrentes das vivências das professoras. Neste sentido, é importante que as diferentes perspectivas sejam discutidas e que a formação continuada seja estruturada de atender às necessidades dos docentes, não se apresentando apenas como uma exigência do contexto educacional, mas como um espaço de reinvenção, colaboração e ressignificação das práticas pedagógicas.

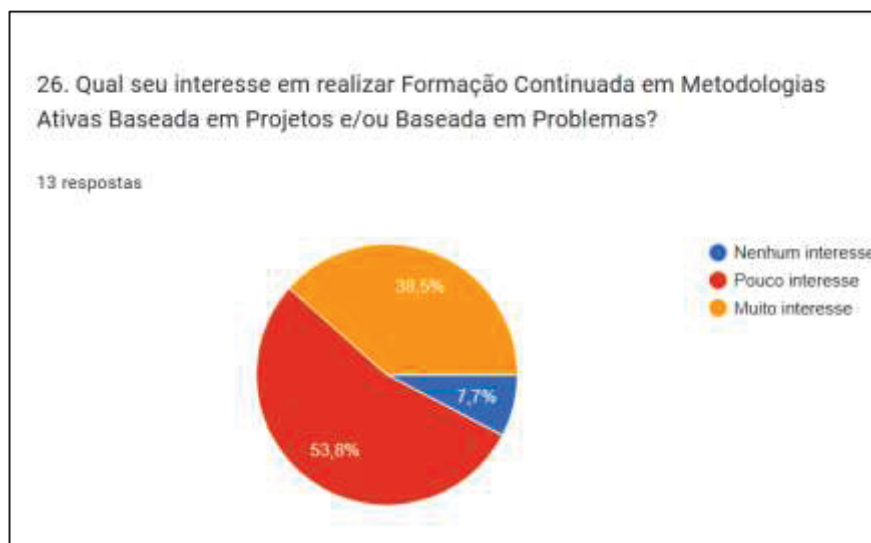
Os docentes também foram questionados em relação à frequência com que realizam cursos de formação continuada (questão 21). Considerando o último quinquênio, 03 dos participantes disseram não ter realizado nenhuma formação continuada (P2, P11 e P12); 05 participaram de uma a três formações (P4, P7, P9, P10 e P13); 02 realizaram entre quatro e seis formações (P6 e P8) e 03 realizaram mais de seis formações (P1, P3 e P5). De qualquer forma, não foram especificados os tipos de formação, se capacitação, especialização ou à nível de mestrado, muito menos sobre as temáticas estudadas⁴.

⁴ Cabe ressaltar que a SEED, oportuniza uma espaços e programas de formação continuada aos docentes rede. Os espaços de formação disponibilizados pela SEED são os Dias de Estudo e Planejamento e o Programa Formadores em ação. O Programa Formadores em Ação é uma formação continuada em serviço que oportuniza a realização de trocas de experiências e aprendizados entre pares, regido por instruções específicas no qual o docente faz sua

Na sequência, tendo em vista a temática de pesquisa, os participantes foram questionados a respeito da formação continuada com ênfase em metodologias ativas (questão 22). Dos participantes que realizaram algum tipo de formação, 06 deles não realizaram formação com ênfase em metodologias ativas, mas 07 realizaram algum tipo de formação continuada em metodologias ativas. Ainda assim, destes que realizaram formação em metodologias ativas, apenas P1, P3 e P6 realizaram formação em metodologia ativa baseada em projetos (questão 23), mas P1, P3, P4, P5, P6 e P7 realizaram formação continuada específica em metodologia ativa baseada em problemas (questão 24). Possivelmente, estes dados possam ter contribuído para o quantitativo de professores que manifestaram utilizar ou já ter utilizado a metodologia ativas baseada em problemas em sala de aula.

Tendo em vista a possibilidade de oferta de um curso de formação continuada, os participantes foram questionados em relação a modalidade de preferência (questão 25), seja ela presencial, semipresencial ou à Distância (EaD). Dois participantes manifestaram que preferem na modalidade presencial, quatro informaram semipresencial e os demais preferem na modalidade EaD. Ao serem questionados em relação ao interesse em realizar formação continuada em metodologias ativas baseada em projetos e/ou baseada em problemas (questão 26), 01 disse que não tem interesse (P6), pois já realizou formação com a temática proposta; 07 manifestaram possuir pouco interesse (P3, P4, P5, P10, P11, P12 e P13) e 05 possuem muito interesse (P1, P2, P7, P8 e P9), conforme Gráfico 8.

GRÁFICO 8: Interesse em realizar formação continuada em metodologias ativas baseada em projetos e/ou baseada em problemas



FONTE: A autora (2025).

Note que alguns participantes que já realizaram formações com ênfase em metodologias ativas (P3, P4, P5 e P6) manifestaram pouco ou nenhum interesse em uma nova formação sobre o assunto. O caso de P6 é o mais explícito, pois ele justificou sua falta de interesse exatamente por já ter realizado a formação. No entanto, outros participantes que também já realizaram formações em metodologias ativas (especificamente P1 e P7) manifestaram ter muito interesse em uma nova formação, o que sugere que, para eles, o conhecimento prévio não diminuiu o desejo de continuar aprendendo sobre o tema. Além disso, os participantes P2, P8 e P9, em particular, que não realizaram formação em metodologias ativas, manifestaram ter muito interesse no novo curso, o que é um resultado esperado para quem ainda não teve a oportunidade de se aprofundar no tema. No Quadro 12 são elencadas as expectativas dos professores em relação a possibilidade de formação continuada em metodologias ativas baseada em projetos e/ou baseada em problemas (questão 27).

QUADRO 12: Expectativa em relação a formação continuada em metodologias ativas baseada em projetos e/ou baseada em problemas

Participantes	Respostas
P1	<i>“O compartilhamento de experiências entre profissionais da educação da mesma área”</i>
P2	<i>“São metodologias que envolvem e atraem por trabalhar com situações reais que exigem a participação do aprendiz ou do grupo”</i>
P3	<i>“Que realmente contribua para aplicação delas em sala de aula”</i>
P4	<i>“Já fiz muitas formações, infelizmente a gente tem muitas expectativas. Mas, no final não tem uma colaboração como proceder; apontam os problemas, mas não a solução. O problema a gente conhece todos”</i>

P5	<i>“Aprimorar minhas percepções sobre estes métodos, buscando informações que acrescentem à possibilidade de usufruir das mesmas na minha prática como professora”</i>
P6	<i>“Que quando participamos de formações nossa visão mude e tenhamos mais inspiração para realizar as metodologias em sala, despertando nosso interesse também”</i>
P7	<i>“Incentivar a participação ativa dos estudantes na construção de seus conhecimentos.”</i>
P8	<i>“Espero aprender novos métodos de ensino e aprendizagem, para poder repassar aos alunos futuramente. Principalmente os projetos”</i>
P9	<i>“Gostaria que fosse formação com exemplos práticos para uso em sala de aula”</i>
P11	<i>“Alcançar mais conhecimento sobre estas Metodologias, acredito que sejam fundamentais em sala de aula, principalmente nos itinerários onde os projetos e situações problema fazem parte do cotidiano escolar do aluno”</i>
P12	<i>“Caso venha a participar de alguma, espero conseguir compreender o verdadeiro valor das metodologias ativas. Tenho uma visão um pouco tradicionalista no que diz respeito à educação. E poder aprender a utilizá-las da melhor maneira possível”</i>
P13	<i>“Espero aprender e aprimorar meus conhecimentos”</i>

FONTE: A autora (2025).

O Quadro 12 reúne expectativas bastante significativas dos participantes em relação à formação continuada sobre metodologias ativas, e isso permite uma análise que destaca tanto as potencialidades quanto as fragilidades percebidas. As respostas evidenciam que as expectativas em relação à formação continuada sobre metodologias ativas, sejam elas baseadas em projetos ou em problemas, giram em torno de três grandes eixos: aplicabilidade prática em sala de aula, aprimoramento profissional e pessoal, além da possibilidade de troca de experiências.

No primeiro eixo, observa-se que diversos participantes (P2, P3, P7, P8, P9 e P11) esperam que a formação seja capaz de proporcionar subsídios concretos para a utilização das metodologias ativas no cotidiano escolar. Esses docentes destacam a necessidade de exemplos práticos, estratégias aplicáveis e de apoio para lidar com situações reais, em contraste com formações excessivamente teóricas. Essa preocupação fica evidente na fala de P4, que, apesar de já ter participado de muitas formações, considera que elas apontam problemas, mas pouco contribuem em termos de soluções.

No segundo eixo, voltado ao aprimoramento profissional e pessoal, estão participantes que desejam ampliar seus conhecimentos e percepções (P5, P6, P12 e P13), compreendendo o “verdadeiro valor” das metodologias ativas e buscando inspiração para aplicá-las em sala de aula. Aqui sobressai tanto a busca por atualização e inovação pedagógica quanto a intenção de superar práticas mais tradicionais.

Já no terceiro eixo, surge a expectativa de que a formação seja um espaço de compartilhamento de experiências entre profissionais da educação, aspecto mencionado

explicitamente por P1. Essa dimensão colaborativa é apontada como relevante para potencializar a aprendizagem docente e construir caminhos coletivos de superação dos desafios.

A partir do exposto, fica evidente que os docentes compreendem a importância da formação continuada, no sentido de aprimorar os conhecimentos, realizar troca entre pares, buscar a compreensão sobre as metodologias ativas propostas, bem como, viabilizar o uso destas no contexto da sala de aula. A formação continuada deve levar em consideração os anseios apresentados pelos docentes, como também a realidade da sala de aula, entendendo os apontamentos tanto positivos quanto negativos do uso de metodologias ativas, visando oferecer uma proposta de formação com qualidade e significado para a prática do docente.

Neste contexto, Tardif (2014) analisa o conhecimento profissional dos professores, buscando entender como se constitui o saber docente e quais são suas fontes, naturezas e funções no cotidiano da prática pedagógica, apresentando uma crítica aos modelos de formação de professores que se concentram apenas no conhecimento teórico e científico, ignorando os saberes adquiridos no exercício da profissão. Tardif (2014) defende uma formação que reconheça e integre esses saberes da prática, reforçando a necessidade de compreender o saber docente como um saber socialmente construído, situado nas práticas e interações escolares. Portanto, a formação continuada deverá constituir-se como um espaço de diálogo e ressignificação das práticas docentes no que se refere à utilização das metodologias ativas, promovendo, inclusive, a implementação de estratégias pedagógicas no contexto real de atuação dos professores, ainda durante o processo formativo.

Esta perspectiva dialoga muito bem com as proposições de Paulo Freire (2015), sobretudo quando ele defende a formação como prática dialógica, reflexiva e transformadora. Segundo o autor, a formação de educadores não deve ser um processo de mera transmissão de saberes, mas sim um espaço de problematização, diálogo e construção coletiva de conhecimento, em que o professor se reconhece como sujeito histórico em constante inacabamento. Libâneo (2004), por sua vez, aponta que a formação continuada deve articular teoria e prática, possibilitando que o professor reflita criticamente sobre sua ação pedagógica.

Considerando as restrições de tempo dos participantes, torna-se essencial que a formação seja objetiva e estruturada com base em metodologias ativas e participativas, que incentivem o envolvimento crítico e reflexivo dos docentes.

Na última etapa do questionário, foi oportunizado um espaço destinado para considerações pelos participantes. Três participantes apresentaram considerações:

“Os estudos sobre as Metodologias Ativas são muito interessantes, a partir deles é possível adquirir uma visão mais ampla sobre a prática docente, tive contato com elas durante minha formação e sempre tive interesse em dar sequência, ainda que o interesse pela matemática aplicada propriamente dita seja ainda maior, espero que no futuro possa estudar mais sobre as Metodologias a fim de melhorar minha didática e o processo de ensino na medida do possível” (P2).

“Considero que o método sempre foi ativo, estar em um ambiente escolar, ser professora, faz com que busquemos sempre a participação dos alunos, o diálogo, a interação dos mesmos com aquilo que será proposto durante as aulas e estas metodologias vêm somar na nossa rotina de aulas, com diversificação para a demanda de alunados que encontramos nos ambientes escolares, de suas expectativas, para atingir a cognição dos conceitos” (P5).

“Não sou um grande adepto das metodologias ativas, não que eu seja tão conservador a ponto de não utilizá-las. Penso que elas ganharam uma notoriedade muito grande, quase que como se fossem as salvadoras da educação brasileira. Acredito que no ensino básico, os professores não são tão abertos a utilizar esse tipo de metodologia pelo fato de ser mais difícil, devido ao número de alunos por exemplo, do que nas universidades, onde os alunos são mais receptivos e dispostos a realizarem os problemas propostos e já têm um objetivo. Algo que já é um problema um pouco maior, onde muitos alunos são mais desmotivados” (P12).

Note que as observações apresentadas pelos participantes ao final do questionário revelam percepções distintas e até contrastantes sobre as metodologias ativas, apontando tanto interesse e valorização, quanto cautela e críticas sobre sua aplicação no contexto escolar.

O participante P2 enfatiza a relevância dos estudos sobre metodologias ativas como instrumentos para ampliar a visão sobre a prática docente. Sua fala ressalta o interesse em aprofundar-se no tema, vinculando essa formação ao aprimoramento da didática e ao processo de ensino-aprendizagem, ainda que manifeste uma afinidade maior com a matemática aplicada. Essa postura sugere que o contato inicial durante a formação docente foi importante para despertar o interesse, mas que há uma lacuna a ser preenchida com formações mais específicas e aplicadas.

Já P5 apresenta uma percepção mais integrada das metodologias ativas ao cotidiano da prática pedagógica. Para esse docente, o ensino já é, em essência, ativo, uma vez que pressupõe participação, diálogo e interação. Nesse sentido, as metodologias ativas não seriam algo “novo” ou “revolucionário”, mas um recurso de diversificação, capaz de atender às diferentes demandas e expectativas dos alunos, favorecendo a construção do conhecimento.

Por outro lado, P12 traz uma visão mais crítica e até cética em relação ao entusiasmo que envolve as metodologias ativas. Reconhece que não é contrário ao seu uso, mas aponta para um excesso de valorização, tratando-as quase como “salvadoras da educação”. O participante destaca ainda as dificuldades de implementação, especialmente na educação básica, devido ao número elevado de alunos e à falta de motivação discente. Para ele, esse tipo de metodologia

encontra mais abertura e eficácia em ambientes universitários, onde os estudantes estão mais engajados e têm objetivos mais definidos.

Essas três considerações permitem compreender que, embora haja uma tendência positiva em reconhecer o potencial das metodologias ativas, persistem tensões e desafios relacionados à sua real efetividade e aplicabilidade nos diferentes níveis de ensino. Enquanto alguns docentes as veem como possibilidade de inovação e diversificação (P2 e P5), outros chamam atenção para os limites estruturais e contextuais que podem dificultar sua implementação (P12).

A partir da análise do questionário inicial, fica evidente que a formação continuada passa a ser um instrumento valioso na compreensão das potencialidades pedagógicas que o uso das metodologias ativas pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem. Com base nessa constatação, elaborou-se uma proposta piloto de formação continuada em formato de minicurso para possibilitar aos docentes o aprofundamento de seus conhecimentos em relação às temáticas elencadas, permitindo-lhes não apenas dominar novas abordagens pedagógicas, mas também integrá-las de maneira eficaz ao seu cotidiano escolar, levando-o a refletir sobre a formação continuada.

Deste modo, para a formação buscou-se amenizar as dificuldades associadas às metodologias ativas, tanto a baseada em projetos quanto a baseada em problemas, por meio de estratégias práticas e adaptadas à realidade dos professores e alunos. Em relação à metodologia baseada em projetos, que é menos utilizada, principalmente devido ao tempo limitado, à carga horária reduzida e à rigidez do currículo, foi pensado em formas de integração interdisciplinar e encurtamento de etapas dos projetos, tornando-os mais viáveis dentro do tempo disponível. Além disso, foi pensado em como alinhar os projetos aos conteúdos curriculares obrigatórios, o que contribuiu para sua aceitação e aplicabilidade.

Já no caso da metodologia baseada em problemas, que é mais conhecida, as principais dificuldades relatadas dizem respeito a interpretação dos enunciados, dificuldades de aprendizagem e a falta de interesse dos alunos. Para amenizar essas questões, durante a formação foram propostos exemplos contextualizados, problemas mais simples e progressivos, além de incentivar o uso de recursos visuais, lúdicos e tecnológicos para facilitar a compreensão. Também foi incentivado a escuta ativa dos professores em relação às dificuldades dos alunos, promovendo ajustes nos problemas propostos e maior engajamento nas atividades.

Diante da análise do questionário, constatou-se que ainda se faz necessário aprimorar o papel dos professores como mediadores no processo de ensino e aprendizagem. Ao ensinar

Ciências e Matemática, os professores devem buscar utilizar diferentes estratégias e metodologias, propondo ao aluno ser atuante no seu processo de aprender, o instigando a buscar novos conhecimentos. Neste sentido, é possível ressaltar a importância da formação continuada para o docente.

É notório que os docentes demonstraram interesse em realizar formação continuada apresentando expectativas diante da realização, tais como o compartilhamento de experiências e a aquisição de mais conhecimento, os quais possibilitem ações para incentivar a participação ativa dos estudantes. Deste modo, a formação pode possibilitar compreender o verdadeiro valor das metodologias ativas, levando a uma mudança da visão sobre as metodologias ativas, de modo a estimular o uso das metodologias ativas em sala de aula. Logo, um fator importante no processo da formação continuada em metodologias ativas está em fazer com que o docente a considere como uma possibilidade de proporcionar ao estudante se tornar mais participativo no seu próprio processo de aprendizagem, podendo possibilitar uma aprendizagem mais significativa. Compreender a visão dos professores sobre as metodologias ativas e sua formação pode contribuir para a melhoria contínua do ensino e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes.

5. PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA / MINICURSO

A elaboração da proposta de formação continuada no formato de minicurso foi pensada no sentido de oportunizar aos docentes um espaço de reflexão e compartilhamento de ideias entre pares, sobre o uso das metodologias ativas baseadas em problemas e projetos, como uma possibilidade para uma aprendizagem significativa quando aplicadas no contexto da sala de aula. Objetiva não apenas preparar os docentes para o uso efetivo de metodologias ativas, mas também promover uma mudança cultural na forma como o ensino é concebido e praticado, favorecendo uma aprendizagem significativa, sendo um reflexo do compromisso com a melhoria da prática docente.

A proposta foi fundamentada tendo como base as teorias de aprendizagem de Ausubel (2003) e Moreira (2010), além de integrar outras fontes de pesquisas descritas no referencial teórico e no mapeamento sistemático da literatura.

De acordo com Almeida (2023), ao tratarmos de formação dos docentes, o processo de mapear os conhecimentos prévios se torna mais amplo. Afinal, estes já possuem uma gama de conhecimentos e técnicas adquiridas, durante sua formação básica e superior. Este fato pode facilitar o processo de aprendizagem significativa, ou ainda, conhecimentos prévios podem estar consolidados, o que torna mais complexa a relação com novos conhecimentos.

Portanto, foi necessário analisar os conhecimentos prévios dos professores, para um bom planejamento e sequência da formação. A aplicação do questionário, bem como a discussão dos resultados alcançados oportunizou esta ação. Deste modo, a proposta foi elaborada com base nos resultados obtidos a partir da aplicação do questionário aos docentes, o que garante que as temáticas abordadas sejam relevantes e atendam às expectativas e necessidades dos educadores.

Outro fator importante neste processo de elaboração foi a utilização das tecnologias digitais na etapa de implementação ao público-alvo, visto que a maioria dos respondentes do questionário inicial manifestaram ter preferência pela formação em formato EaD. Assim, foi integrado à formação o uso das TDIC⁵, visando não apenas atualizar a metodologia de ensino, mas também torná-la mais interativa e conectada às necessidades contemporâneas dos docentes.

⁵ “As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC se integram em uma gama de bases tecnológicas que possibilitam a partir de equipamentos, programas e das mídias, a associação de diversos ambientes e indivíduos numa rede, facilitando a comunicação entre seus integrantes, ampliando as ações e possibilidades[...]” (SOARES, et al. p.10, 2015).

Rosa (2016) define que as teorias educacionais para a área de informática da educação são desenvolvidas com base na cognição e representação do conhecimento e a criação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem favorecem as teorias de aprendizagem contemporâneas.

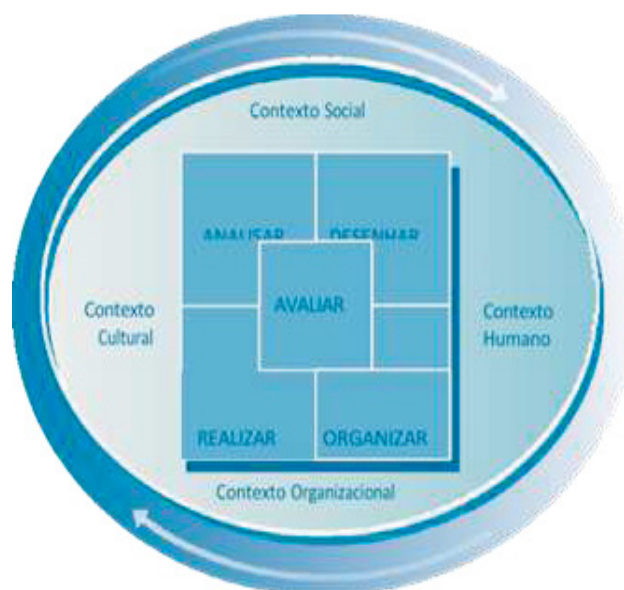
A utilização das TDIC no ambiente educacional tem conduzido educadores e pesquisadores a revisões ou reavaliações das teorias e modelos de ensino para dar origem a propostas centradas na interação e na colaboração, alicerçadas no desenvolvimento das tecnologias ou influenciadas por esse desenvolvimento, ao mesmo tempo, pelas teorias pedagógicas atuais. Essas questões têm sido objeto de estudo de filósofos, psicólogos, educadores, pesquisadores de inteligência artificial e outros que, de acordo com suas linhas de interpretações epistemológicas e pedagógicas, buscam contribuir para a adaptação ou integração das TDIC às teorias de aprendizagem já constituídas (ROSA, 2016, p.19).

Devido a sua acessibilidade e funcionalidades, com o objetivo de facilitar a comunicação do ambiente de ensino, as TDIC utilizadas na elaboração e implementação da proposta de formação foram: *Google Meet*, Plataformas, *Google Sheets*, *Google Slides* e *Google Docs*.

No que se refere ao modelo ADORA (Análise, Desenvolvimento, Organização, Realização e Avaliação), esse foi desenvolvido de acordo com o Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos (2004). Segundo Rosa (2016), utilizar uma metodologia para a operacionalização da concepção de cursos de formação e materiais pedagógicos serve como instrumento de apoio aos processos de construção de programas, cursos e ações pedagógicas, orientada por enfoques sistêmicos e sistemático, permitindo reflexão e uma contribuição para que os objetivos sejam atingidos.

A proposta apresenta cinco fases distintas, integradas e complementares: Fase I - analisar; Fase II - Desenhar; Fase III – Organizar; Fase IV – Realizar e Fase V – Avaliar. Cada fase possui seus objetivos definidos, voltados para a utilização das TDIC. A Figura 6 apresenta as fases do modelo, conforme Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos (2004).

FIGURA 6: Estrutura organizacional do modelo adora



FONTE: Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos (2004, p 21).

Para Rosa (2016), as fases apresentadas no modelo servem de suporte a reflexão para a elaboração de uma proposta de formação, buscando avaliar todas as partes que compõe, desde a sua concepção até a fase final de implementação, conforme representado no Quadro 13.

QUADRO 13: Representação das fases do modelo ADORA.

FASE I	ANALISAR OS CONTEXTOS DE PARTIDA Visa sinalizar competências a desenvolver e construir para a definição de objetivos de aprendizagem, com base no pressuposto de que os objetivos consistem na tradução pedagógica das competências pré-identificadas.
FASE II	DESENHAR A PROPOSTA FORMATIVA Visa delinear itinerários de aprendizagem referenciados a contextos e públicos-alvo, focalizando a equipe de concepção na agregação dos objetivos de aprendizagem e na construção do próprio itinerário a desenvolver.
FASE III	ORGANIZAR AS SEQUÊNCIAS PEDAGÓGICAS Partindo da definição de objetivos, agregados em módulos a desenvolver, visa contribuir para a sinalização e sequenciação de conteúdos a incorporar nas soluções formativas, assim como identificar as melhores estratégias pedagógicas a aplicar.
FASE IV	REALIZAR RECURSOS TÉCNICO-PEDAGÓGICOS E PREPARAR EQUIPAMENTOS DE APOIO Visa apoiar a equipe de concepção na construção / identificação de recursos técnico pedagógicos e suportes de apoio a utilizar, quer pela equipe de facilitadores (formadores, monitores, tutores ...), quer pelos participantes na formação.
FASE V	AVALIAR A ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA Visa apoiar o utilizador na construção de estratégia avaliativa mais adequada às características da proposta pedagógica previamente concebida.

FONTE: Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos (2004 p.22).

A elaboração da proposta de formação continuada em formato de minicurso, representa uma abordagem estratégica para o desenvolvimento da proposta aos docentes. Um fator importante a ser considerado em relação ao modelo ADORA é a sua flexibilidade a adaptação para atender às necessidades específicas dos docentes e do contexto em que se insere. No Quadro 14 é apresentada a representação das fases da proposta de formação, levando em consideração as fases do modelo.

QUADRO 14: Representação das fases da proposta de formação.

FASE I	Analisar os resultados do instrumento de pesquisa – questionário.
FASE II	Elaborar a estrutura da proposta piloto de formação continuada.
FASE III	Organizar as sequências didáticas das temáticas.
FASE IV	Organizar e elaborar os materiais com utilização das TDIC. Realizar a formação continuada.
FASE V	Avaliar a formação continuada.

FONTE: A autora (2025).

Como dito anteriormente, a proposta metodológica da formação continuada fundamenta-se nas teorias de aprendizagem de David Ausubel (2003) e de Moreira (2010), com foco na aprendizagem significativa, buscando estabelecer uma abordagem centrada no conhecimento prévio dos docentes para a construção significativa do aprendizado destes. Em relação a teoria de Ausubel, foi adotado o princípio de que a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando o novo conhecimento se ancora em conceitos já existentes. Assim, a formação foi estruturada de modo a considerar e ativar os conhecimentos prévios dos docentes, permitindo que novos conteúdos fossem assimilados com sentido. Já a contribuição de Moreira (2010) reforça a importância da interação entre o conhecimento prévio e os novos saberes por meio de estratégias que promovam essa articulação, como situações de problematização, discussão coletiva e reflexão crítica da prática docente. Dessa forma, a formação continuada foi planejada para favorecer não apenas a transmissão de conteúdos, mas a construção ativa e contextualizada do conhecimento, respeitando os saberes e experiências prévias dos professores participantes.

Ausubel (2003) argumenta que a assimilação de novos conhecimentos ocorre de forma mais eficaz quando estes são relacionados a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Portanto, é fundamental que a metodologia proposta atue na identificação e exploração desse conhecimento prévio, promovendo atividades que conectem os novos conteúdos às experiências e saberes anteriores dos docentes. Segundo essa teoria, a aprendizagem ocorre quando novos significados são adquiridos a partir do material

apresentado, integrando-se à estrutura cognitiva pré-existente de cada aprendiz. Para a elaboração, os conhecimentos prévios dos participantes foram considerados fundamentais, uma vez que as respostas obtidas mediante questionário inicial serviram de base para que novos aprendizados possam ser construídos.

Por sua vez, Moreira (2010) complementa essa abordagem ao destacar a relevância do contexto e da interação social no processo de aprendizagem. Ele enfatiza que o aprendizado não ocorre apenas de forma individual, mas também em interação com outros, o que sugere que o trabalho colaborativo e a troca de ideias são essenciais para a construção do conhecimento. Essa abordagem permitirá que os docentes não se limitem a receber passivamente informações, mas que questionem e reinterpretem o que aprendem, contribuindo para sua prática. Ao valorizar o diálogo entre diferentes saberes, a aprendizagem significativa crítica enriquece o processo educativo, promovendo uma conexão mais profunda entre novos conteúdos e experiências anteriores, proporcionando aos docentes contextualizar o conhecimento, os preparando para serem agentes ativos em suas salas de aula, preparados para enfrentar os desafios que possam surgir no momento do uso das metodologias ativas.

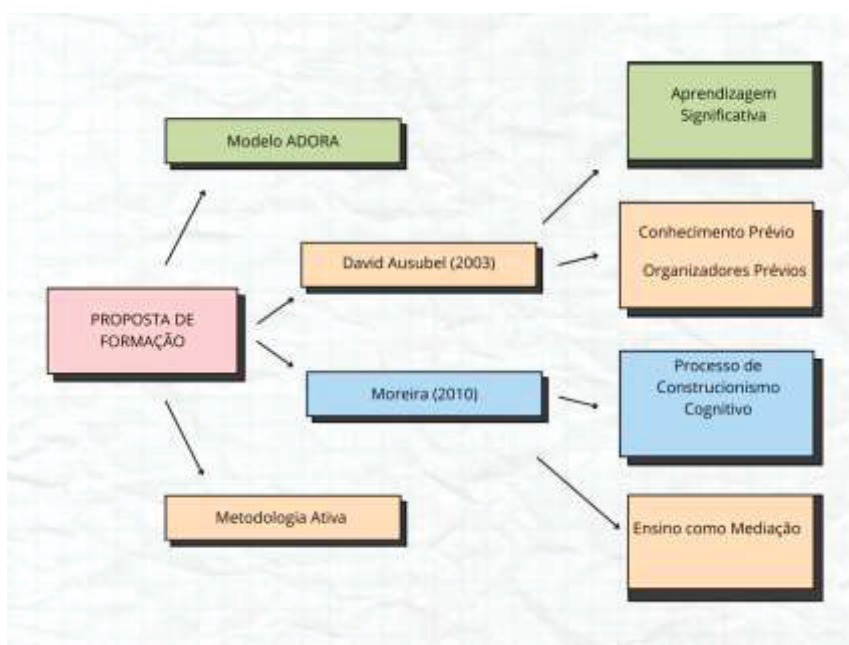
Portanto, ao considerar as respostas do questionário, foram incluídas como estratégias: o diagnóstico do conhecimento prévio dos docentes; o uso de atividades significativas, com diferentes recursos, como discussões em grupo, estudos de caso e análise de propostas de avaliação; trabalho colaborativo; além da avaliação da proposta, incentivando a reflexão sobre as temáticas.

Em suma, ao integrar as contribuições de Ausubel (2003) e Moreira (2010), a proposta metodológica busca criar um ambiente de aprendizagem mais significativo, colaborativo para que o conhecimento seja construído de maneira ativa e contextualizada. Deste modo, o objetivo da formação continuada foi levar o docente a uma reflexão sobre o uso das metodologias ativas propostas e proporcionar a compreensão das etapas da aplicação de cada uma das metodologias ativas: baseada em problemas e baseada em projetos, como uma possibilidade de aplicação no contexto da sala de aula. O uso de metodologias ativas na formação foi além da abordagem teórica, pois, permitiu que os docentes vivenciem diretamente as práticas que estão sendo discutidas. Ou seja, a ideia não é apenas falar sobre essas metodologias, mas também aplicá-las como parte do próprio processo de formação, criando um ambiente que permita aos participantes vivenciarem essas metodologias durante a formação, e não apenas aprender sobre elas de forma teórica.

Diante do exposto, o foco passa a ser capacitar os docentes para a integração de metodologias ativas em suas práticas pedagógicas, para proporcionar uma aprendizagem mais significativa, como também desmistificar o olhar docente sobre o uso das metodologias ativas. Assim, os docentes terão mais segurança para criar experiências de aprendizagem centradas no aluno e que ao final desenvolvam um plano de aula utilizando as metodologias ativas desenvolvidas para aplicação nos contextos de suas salas de aula.

Na Figura 7 apresenta-se a estrutura organizacional da proposta de formação continuada, evidenciando as etapas do processo, os princípios teóricos que a sustentam e a distribuição das atividades ao longo do percurso formativo.

FIGURA 7: Organização da proposta de formação continuada



FONTE: A autora (2025).

A metodologia utilizada na formação prioriza um ensino que considere como ponto de partida o docente, ou seja, seu conhecimento prévio, possibilitando a criação de condições para que conecte o novo conteúdo ao que já conhece, promovendo um aprendizado mais profundo e duradouro.

5.1 ESTRUTURA DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

A proposta foi organizada no formato de minicurso, estruturada por temáticas e com carga horária total de quatro horas e trinta minutos, distribuídas em três encontros de uma hora

e trinta minutos cada, com a participação de 02 docentes⁶, sendo o P1 e o P3. Essa divisão buscou proporcionar uma experiência intensa e focada para os participantes. As aulas foram realizadas por meio do *Google Meet*, com os materiais disponibilizados no *Google Classroom*.

A estrutura foi pensada para oferecer uma formação dinâmica e interativa, que contribua para a prática profissional dos participantes, considerando o tempo limitado que eles dispõem em função de suas exigentes rotinas de trabalho. No Quadro 15 está demonstrada a estrutura de organização da proposta, onde estão detalhadas as temáticas e as atividades propostas e realizadas na aplicação da formação.

QUADRO 15: Estrutura da proposta piloto de formação continuada

Encontro 1 - O uso das metodologias ativas para aprendizagem significativa Tempo: 1h30
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contextualização Teórica ✓ Aplicação de <i>forms</i> sobre os conhecimentos prévios dos participantes sobre a Teoria da Aprendizagem significativa. ✓ Texto base: O Capítulo 1 do livro, Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva, traduzido da obra original: <i>The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view</i>, de David P. Ausubel. ✓ Após contextualização, uso do recurso <i>Mentimeter</i> para que os participantes expressem em palavras seus conhecimentos sobre aprendizagem significativa. ✓ Contextualização sobre Metodologia Ativas. ✓ Aplicação de documento para relato sobre os desafios sobre o uso de Metodologias Ativas em sala de aula <p>Referências:</p> <p>AUSUBEL, David P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva 1.ª Edição PT-467. Portugal. Paralelo editora, janeiro de 2003. Revisão científica: Vitor Duarte Teodoro Tradução: Lígia Teopisto</p> <p>BACICH, L.; MORAN, J. M. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.</p> <p>BORGES, T. S., & ALENCAR G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. Cairu em Revista. 3(4), 119-43.2014</p> <p>VALÉRIO, M.; MOREIRA, A. L. O. S.; BRAZ, B. C.; NASCIMENTO, W. J. A sala de aula invertida na universidade pública brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas, 2019.</p>
Encontro 2 - Metodologia Ativa Baseada em Problemas Tempo: 1h30

⁶ No que diz respeito a participação de apenas 02 docentes no curso de formação, apesar da expectativa inicial de ao menos 05 cursistas, se justifica com base em diferentes fatores limitadores, com destaque para a questão do tempo. Dos 11 docentes ausentes, 06 mencionaram explicitamente a falta de disponibilidade em sua rotina como razão principal, o que indica que a sobrecarga de atividades profissionais e pessoais ainda constitui uma barreira significativa para o engajamento em processos formativos. Outros 02 docentes declararam não possuir interesse na atividade, mas não apresentaram justificativas adicionais. Por fim, três professores mencionaram a incompatibilidade de horário, especificamente a realização do curso no turno da noite, como impeditivo para a participação. Dessa forma, observa-se que a ausência esteve relacionada, em sua maioria, a fatores como tempo e horário, mas também a fatores internos, ligados à motivação e ao interesse.

- ✓ Retomando os conteúdos Encontro 1.
- ✓ Vídeo sobre Aprendizagem baseada em problemas:
https://www.youtube.com/watch?v=EhidX_OQorU
- ✓ Contextualização teórica sobre aprendizagem baseada em problemas.
- ✓ Apresentação de modelo de Aula com Metodologia Ativa: aprendizagem baseada em problemas.
- ✓ Realização de atividade prática: situação problema
- ✓ Socialização da atividade prática.
- ✓ Contextualização entre a aprendizagem significativa e a metodologia ativa: aprendizagem baseada em problemas.

Referências:

BACICH, L.; MORAN, J. M. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

COSTA, V. R. C. da. Problemas abertos no ensino de física: elaborando situações problema a partir da fantasia e da ficção científica. / Vital Ramon Cintra da Costa, 2021. Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/43115?mode=full>

NOFFS, N.; SANTOS, J. O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas pedagógicos educacionais. 2019. Disponível em:
http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S180938762019000401837&lng=pt&nrm=iso

SILVA, E.C. da. Mapas Conceituais: Propostas de Aprendizagem e Avaliação, Editora Científica: Manolita Correia L, 2015. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/303637829_Mapas_Conceituais_Propostas_de_Aprendizagem_e_Avaliacao

Encontro 3 - Metodologia Ativa Baseada em Projeto, Avaliação por rubrica e Avaliação final da formação

Tempo: 1h30

- ✓ Retomando os conteúdos Encontro 2.
- ✓ Contextualização teórica sobre a aprendizagem baseada em projetos.
- ✓ Diferenças e similaridades sobre a aprendizagem baseada em problemas e projetos.
- ✓ Socialização entre pares.
- ✓ Contextualização sobre como avaliar por rubrica.
- ✓ Aplicação prática de uma proposta de Rubrica.
- ✓ https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ebWX5QjzeOIKEXAQOvqXu1C_yCxHmfZbOhr3pBOQUiQ/edit#gid=1802425950
- ✓ Aplicação de questionário final referente ao minicurso.
- ✓ <https://forms.gle/uXXK5ZB7K74CTwqW9>

Referências:

BACICH, L.; MORAN, J. M. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

BARBOSA, E.F; MOURA, D.G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, 2013.

BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2014. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/440/pdf>. Acesso em: 30 abr. 2023.

COSTA, V. R. C. da. Problemas abertos no ensino de física: elaborando situações problema a partir da fantasia e da ficção científica. / Vital Ramon Cintra da Costa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/43115?mode=full>

NOFFS, N.; SANTOS, J. O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas pedagógicos educacionais. 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S180938762019000401837&lng=pt&nrm=iso

SILVA, E.C. da. Mapas Conceituais: Propostas de Aprendizagem e Avaliação, Editora Científica: Manolita Correia L, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303637829_Mapas_Conceituais_Propostas_de_Aprendizagem_e_Avaliacao

FONTE: A autora (2025).

Para a implementação da proposta do minicurso, foram elaborados roteiros no *Google Slides*. Todo o material de apoio, as produções das atividades e as gravações dos encontros serão armazenados para posterior análise dos resultados como evidências da pesquisa, além de disponibilizados na sala de aula do *Google Classroom* (Figura 8) A fim de garantir a efetividade das atividades, os materiais de apoio foram preparados antecipadamente. Esses recursos foram essenciais para fornecer aos participantes o conteúdo necessário e instrumentos práticos para a realização das tarefas durante os encontros.

FIGURA 8: Sala de aula – *Google Classroom*.



Fonte: A autora (2025).

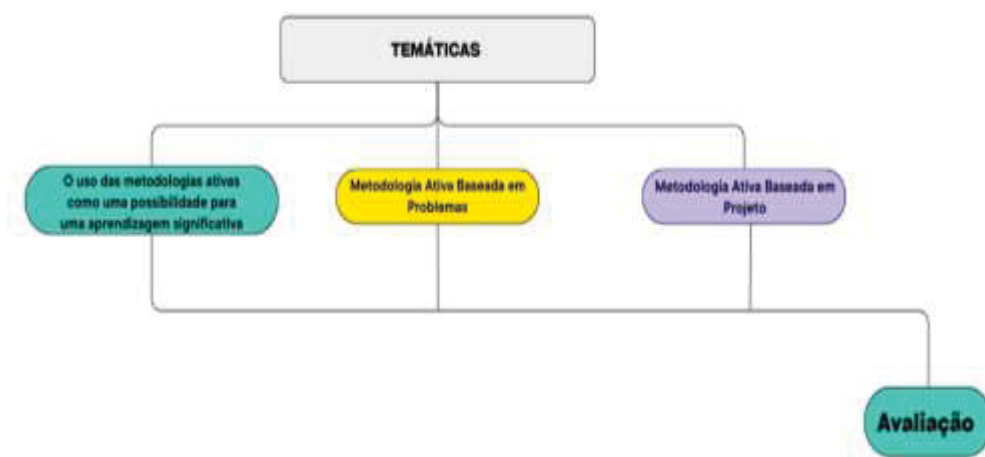
Ademais, foi elaborado um documento base a ser preenchido e desenvolvido durante a formalização da proposta. O documento base é composto por três documentos: planilha para relato dos desafios encontrados como uso e metodologias ativas na sala de aula; planilha contendo as etapas da metodologia ativa baseada em problemas para ser preenchida no

momento da realização de atividade e modelo de Rubrica⁷ como proposta de avaliação. Este documento fica disponível na sala de aula do *Google Classroom* da turma.

5.2 TEMÁTICAS ABORDADAS

Foram abordadas quatro temáticas, cada uma com aspectos importantes para a promoção de um ensino mais dinâmico e contextualizado: 1. O uso das metodologias ativas para aprendizagem significativa; 2. Metodologia Ativa Baseada em Problemas; 3. Metodologia Ativa Baseada em Projeto; 4. Avaliação, conforme demonstrado na Figura 9.

FIGURA 9: Temáticas abordadas no curso de formação



FONTE: A autora (2025).

As quatro temáticas abordadas se relacionam diretamente com diferentes autores que discutem a importância de práticas pedagógicas inovadoras para a promoção de um ensino mais dinâmico e contextualizado. O uso das metodologias ativas para a aprendizagem significativa encontra respaldo em Ausubel (2003), ao afirmar que o novo conhecimento se torna mais relevante quando se ancora em conceitos já existentes, e em Bacich e Moran (2017), que destacam o protagonismo e a autonomia do estudante nesse processo. No que se refere à Metodologia Ativa Baseada em Problemas (PBL), Souza et al. (2021) apontam que ela desenvolve a capacidade crítica e reflexiva dos alunos ao propor situações desafiadoras,

⁷ “Rubricas são ferramentas comumente apresentadas na forma de quadro, em documentos de uma a duas páginas, onde as competências e critérios de avaliação são associados a uma escala de valores (Andrade, 2000; Biagiotti, 2005; Moskal; Leydens, 2000), deixando claro os níveis de qualidade de um comportamento ou produto (Wolf; Stevens, 2007)” (ASSIS AUGUSTO; ZANOTTO, 2024, p 86).

enquanto Nascimento et al. (2020) ressaltam o papel do professor como mediador, incentivando a investigação e o pensamento crítico. Já a Metodologia Ativa Baseada em Projeto é defendida por Bacich e Moran (2017) como uma forma de integração de saberes que estimula a colaboração e a resolução de problemas reais, visão compartilhada por Nascimento e Feitosa (2020), que evidenciam o protagonismo estudantil e a aprendizagem contextualizada. Por fim, a avaliação é compreendida, segundo Bacich e Moran (2017), como um processo contínuo, formativo e processual, ideia que converge com Souza, et al. (2021), ao destacarem seu papel de acompanhamento da aprendizagem e de ajuste das práticas pedagógicas.

Cada temática abordada possui estratégias diferenciadas com objetivos específicos e definidos: 1- O uso das metodologias ativas para aprendizagem significativa: nesta temática, será contextualiza a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003) e explorado como as metodologias ativas podem ser implementadas no cotidiano escolar, facilitando a construção do conhecimento de forma colaborativa e envolvente; 2-Metodologia Ativa Baseada em Problemas: esta abordagem foca no desenvolvimento do pensamento crítico e da resolução de problemas, incentivando os docentes a apresentar situações reais que desafiem seus alunos a encontrar soluções criativas e eficazes; 3- Metodologia Ativa Baseada em Projeto: aqui, os docentes terão a oportunidade de aprender a desenvolver projetos que estimulem a autonomia dos alunos, promovendo o aprendizado através da prática e da investigação, bem como elaborar uma proposta de ação a ser desenvolvida no contexto da sala de aula e 4- Avaliação: a avaliação será discutida como um processo contínuo e formativo, que deve refletir o conhecimento adquirido pelos docentes ao longo de suas experiências de aprendizagem, alinhando-se às práticas de metodologias ativas.

5.2.1 Temática 1 - O uso das metodologias ativas como uma possibilidade para uma aprendizagem significativa

Esta temática foi estruturada pensando em proporcionar maior conhecimento aos participantes em relação a Teoria da Aprendizagem Significativa e sua relação quanto ao uso das metodologias ativas como uma possibilidade para uma aprendizagem significativa. Neste sentido, ocorreu a contextualização teórica, tendo como texto base: O Capítulo 1 do livro, Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva, traduzido da obra original: *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*, de David P. Ausubel (2003).

Os participantes realizaram a leitura antecipada do texto proposto e durante o minicurso foi explanado de forma mais aprofundada. A leitura antecipada desempenha um papel fundamental para o aproveitamento e o aprofundamento do conteúdo apresentado durante o minicurso. Quando os cursistas já chegam familiarizados com os conceitos básicos, termos e ideias centrais do material, eles conseguem acompanhar as explicações de forma mais dinâmica e crítica. Além disso, a leitura prévia permite que os participantes identifiquem dúvidas e pontos de interesse específicos, facilitando a interação e o diálogo com o instrutor. Isso transforma a experiência de aprendizagem em algo mais ativo, estimulando a reflexão e o pensamento crítico. Dessa maneira, o tempo dedicado à leitura antecipada contribui para um aproveitamento mais profundo do minicurso, pois permite que a exposição dos temas seja enriquecida por discussões mais qualificadas, contextualizações e esclarecimentos detalhados. Em suma, a leitura prévia é uma estratégia essencial para maximizar o entendimento e a absorção do conhecimento.

A temática é essencial para aprofundar o entendimento sobre metodologias ativas e sua importância para a aprendizagem significativa. O capítulo mencionado de David P. Ausubel oferece uma base teórica sólida, enfatizando como a aquisição e retenção de conhecimento se dá através da construção ativa do saber.

Também foi desenvolvido com os docentes uma introdução sobre as metodologias ativas, com base em Valério, et al. (2019), Bacich e Moran (2017), além de Borges e Alencar (2014), visando prepará-los para implementar essas estratégias em suas práticas educativas no contexto da sala de aula, sempre com foco na promoção de uma aprendizagem mais significativa. A sequência didática utilizada nesta temática está detalhada no Quadro 16.

QUADRO 16: Sequência didática temática 1.

Etapa 1: Aplicação de <i>forms</i> sobre os conhecimentos prévios dos participantes sobre a Teoria da Aprendizagem significativa.
Etapa 2: Apresentar a teoria da assimilação da aprendizagem e da retenção significativas.
Etapa 3: Realizar atividade no <i>Mentimeter</i> ⁸ . Registrar palavras que evidencie seus conhecimentos sobre a aprendizagem significativa após apresentação da teoria.
Etapa 4: Debater sobre as respostas da Etapa 1 e Etapa 2.
Etapa 5: Contextualizar sobre a metodologias ativas como introdução para as Temáticas 2 e 3.
Etapa 6: Preencher (pelos participantes) a planilha (documentos base) para relato dos desafios encontrados como o uso de metodologias ativas na sala de aula.

FONTE: A autora (2025).

⁸ O *Mentimeter* é uma plataforma online que permite criar apresentações interativas. Utilizada como um recurso na Formação para criar um espaço de interação e troca entre os participantes.

Com o propósito de compreender o conhecimento prévio dos participantes a respeito da Teoria da Aprendizagem Significativa, foi solicitado que manifestassem qual o conhecimento sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. As respostas indicaram que P3 não se recorda da teoria e não se sente segura para comentá-la, enquanto que P1 declarou ter conhecimento sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, a qual enfatiza a construção de relações significativas entre novos conteúdos e os saberes prévios do aprendiz, considerando também o interesse pessoal no processo de aprendizagem. Com base nos conhecimentos prévios dos participantes, foi realizada uma contextualização sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa. Em seguida, após a apresentação da teoria, aplicou-se uma atividade no *Mentimeter*, na qual os participantes deveriam registrar palavras que expressassem seus entendimentos sobre a aprendizagem significativa,. O resultado está representado na Figura 10.

FIGURA 10: Atividade *Mentimeter*



FONTE: A autora (2025).

Levando em consideração as palavras mencionadas dos participantes, observa-se que muitas dessas palavras remetem diretamente às teorias de David Ausubel, especialmente a ênfase nos conhecimentos prévios como elemento essencial para que novos conteúdos façam sentido ao estudante. Além disso, a nuvem revela que os participantes compreendem a aprendizagem significativa como um processo ativo, participativo e contextualizado, que envolve tanto aspectos cognitivos (*assimilação, acomodações, internalizar*) quanto motivacionais (*interesse, disposição para aprender, envolvimento*). A presença de termos como *interação* e *participação* reforça a dimensão sociointeracionista do processo de aprender, indicando que o grupo reconhece a importância da troca de saberes e do diálogo para a construção coletiva do conhecimento.

Pode-se ainda destacar que as palavras *apropriação* e *ter sentido* mostram uma visão alinhada ao pressuposto de que a aprendizagem significativa ocorre quando o estudante atribui significado pessoal ao conteúdo, relacionando-o à sua realidade e experiências anteriores. Nessa perspectiva, o aprendiz não apenas memoriza, mas é capaz de significar o que aprende, internalizando e apropriando o novo conteúdo de forma estável em sua estrutura cognitiva. Esse processo pode envolver tanto a assimilação de novas informações quanto, em alguns casos, a acomodação de estruturas anteriores, quando o conhecimento novo exige uma reorganização do que já era conhecido. A participação ativa do aluno no processo, por meio do diálogo, da troca de experiências e da reflexão, é fundamental para consolidar essa aprendizagem.

No momento do debate sobre a temática, fica claro que houve a compreensão de que a Teoria da Aprendizagem Significativa valoriza o envolvimento ativo do aluno, que se torna protagonista na construção do conhecimento ao integrar novas informações com seus saberes anteriores, possibilitando uma aprendizagem mais efetiva, duradoura e com sentido.

Para a contextualização sobre as metodologias ativas, tendo como embasamento Valério, et al. (2019), Bacich e Moran (2017), além de Borges e Alencar (2014), evidencia-se a estreita ligação com a aprendizagem significativa de Ausubel (2003), pois o processo de ensino e aprendizagem mediante uso das metodologias ativas tende a oportunizar uma aprendizagem mais significativa ao aluno no contexto da sala de aula.

A partir da contextualização realizada, solicitou-se aos participantes que refletissem sobre os principais desafios enfrentados no contexto da sala de aula quanto à implementação de metodologias ativas. Os relatos evidenciaram uma série de dificuldades, entre as quais se destacam: o número elevado de estudantes por turma, que dificulta o acompanhamento individualizado; a limitação de tempo para o planejamento e a elaboração das atividades; a desmotivação e o desinteresse de parte dos alunos; a insegurança dos docentes diante da utilização de práticas pedagógicas inovadoras ainda não plenamente dominadas; a complexidade de conduzir turmas em dinâmicas que exigem maior interação e protagonismo discente; além da percepção de que muitos estudantes não reconhecem a importância da aprendizagem sistematizada no ambiente escolar.

Note que os principais desafios relatados pelos participantes revelam uma estreita relação com os pressupostos da teoria da aprendizagem significativa crítica de Moreira (2010). Esses fatores dificultam a criação de ambientes educacionais que promovam a construção do conhecimento de forma crítica, contextualizada e com sentido pessoal e social para os estudantes, princípios centrais da proposta de Moreira. A teoria da aprendizagem significativa

crítica vai além da mera assimilação de conteúdos, pois defende uma prática pedagógica que valorize o protagonismo e reflexão crítica do aluno.

Dito isso, o compartilhamento das percepções dos cursistas oportunizou refletirem sobre as dificuldades e as oportunidades que surgem ao adotar essas abordagens. Proporcionar um espaço de troca e possibilitar um espaço para a elaboração de novas estratégias é fator importante na construção de um novo olhar para as metodologias ativas. Ao compartilhar essas experiências, os docentes puderam discutir e aprender uns com os outros sobre as estratégias mais eficazes, adaptadas às necessidades e contextos específicos. Deste modo, compartilhar experiências pode levar a desconstrução da educação tradicional⁹ empregado em alguns espaços escolares.

5.2.2 Temática 2 - Metodologia Ativa Baseada em Problemas

A segunda temática proposta visa promover uma reflexão sobre a metodologia baseada em problemas entre os docentes, fortalecendo a prática docente, além de incentivar um ambiente de aprendizagem mais eficaz. Neste sentido, destaca-se a importância da metodologia e sua aplicação no processo de ensino e de aprendizagem, as etapas da metodologia e a realização de uma atividade prática, conforme demonstrada no Quadro 17.

QUADRO 17: Sequência didática temática 2.

Etapa 1: Realizar a contextualização teórica referente à metodologia ativa baseada em problemas, conforme Ornel (2023) e Bacich e Moran (2017).
Etapa 2: Desenvolver e explicar as etapas para desenvolver a metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas, conforme Costa (2021).
Etapa 3: Apresentação de Modelo de Aula com metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas.
Etapa 4: Realizar atividade prática, com uma situação-problema, de acordo com as etapas propostas por Costa (2021). Preencher a planilha (Apêndice I) conforme cada etapa realizada.
Etapa 5: Socialização da atividade prática.
Etapa 6: Contextualização entre a aprendizagem significativa e a metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas.

FONTE: A autora (2025).

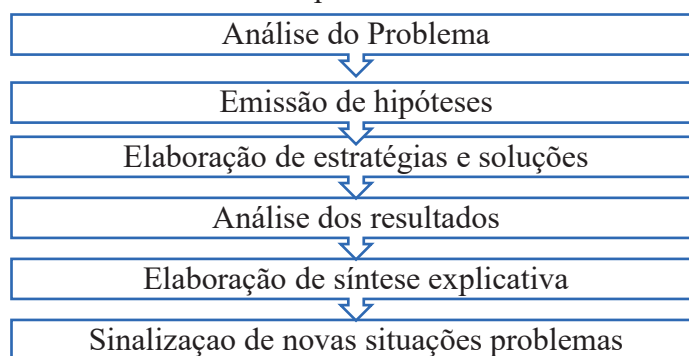
Inicialmente foi realizada uma contextualização sobre a metodologia ativa baseada em problemas, levando em consideração Bacich e Moran (2017) e Ornel (2023). Segundo os

⁹ A educação tradicional é centrada no professor, portador de conhecimentos. “Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem” (FREIRE, 2015, p 80).

autores, essa metodologia promove o engajamento dos discentes em tarefas e desafios que são pertinentes ao seu contexto, permitindo que eles explorem e organizem o conhecimento de forma interdisciplinar. Deste modo, esta abordagem pedagógica coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem, estimulando sua participação ativa na resolução de problemas reais.

Na sequência, foi apresentado as etapas para desenvolver a metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas. Para desenvolvimento das etapas desta metodologia ativa, foram considerados os estudos de Costa (2021), que descreve a metodologia ativada baseada em problemas como um método que busca engajar os alunos na construção do conhecimento por meio da resolução de problemas reais ou simulados. Além disso, o autor estabelece diferentes etapas para o desenvolvimento da metodologia, as quais envolve: análise qualitativa do problema; emissão de hipóteses e estimativas; elaboração de estratégia(s) de resolução, aplicação da(s) estratégia(s) de resolução, análise do(s) resultado(s) e elaboração de síntese explicativa do processo de resolução praticado e sinalização de novas situações problema. As etapas propostas para o desenvolvimento desta atividade prática foram adaptadas de Costa (2021), conforme demonstrada na Figura 11. Essas etapas visam não apenas a compreensão dos conceitos, mas também o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, comunicação e pensamento crítico.

FIGURA 11: Etapas para o desenvolvimento da metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas



Fonte: Adaptada de Costa (2021).

Dando continuidade à formação, foi apresentado um modelo de aula com a metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas, compreendendo que está ação possibilita uma visualização de como desenvolver a metodologia no contexto de sala de aula. Posteriormente, visando à aplicação prática dos conceitos abordados, foi proposta aos participantes uma atividade prática, com uma situação problema. Segundo Ausubel (2003), a

prática modifica a estrutura cognitiva de várias maneiras, favorecendo a aprendizagem e a retenção significativa.

Por conseguinte, a prática modifica a estrutura cognitiva pelo menos de quatro formas diferentes e, por isso, melhora a aprendizagem e a retenção significativas. 1. Aumenta a força de dissociabilidade dos significados recentemente adquiridos numa determinada experiência e facilita, assim, a retenção dos mesmos. 2. Melhora a capacidade de resposta significativa do aprendiz a apresentações subsequentes do mesmo material ('efeito de sensibilização'). 3. Permite ao aprendiz tirar vantagem do esquecimento interexperiências (efeito de 'imunização'), ficando consciente dos fatores negativos que o causam e evitando-os ou contra-atacando-os, de modo apropriado. 4. Facilita a aprendizagem e a retenção de novas tarefas de aprendizagem relacionadas. (AUSEBEL, 2003, p. 184).

O grupo recebeu uma situação-problema e teve como tarefa planejar uma aula considerando as etapas descritas por Costa (2021), utilizando o documento base para registrar o desenvolvimento da atividade. Após a conclusão da atividade, os cursistas compartilharam suas propostas, destacando os métodos aplicados, as soluções encontradas e possíveis variações da situação-problema. Dando continuidade, ocorreu um debate colaborativo sobre a viabilidade das soluções apresentadas. Esse momento proporcionou uma análise crítica dos resultados, permitindo a identificação de possíveis ajustes nas abordagens adotadas, bem como a reflexão sobre seus impactos e implicações no contexto educacional. A troca de ideias entre o grupo e a formadora favoreceu o aprendizado coletivo e possibilitou o surgimento de novas perspectivas para enfrentar os desafios propostos.

Ao final do Encontro 2, com o intuito de realizar uma contextualização e reflexão sobre a relação entre a aprendizagem significativa e a metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas, algumas perguntas foram feitas aos cursistas, tais como: *“A metodologia ativa baseada em problemas propõe tornar o aluno capaz de construir o seu aprendizado?”*; *“A metodologia mencionada parte do conhecimento prévio do aluno?”*; *“A metodologia proposta possibilita uma conexão entre as ideias ancoradas e ideias novas para os alunos?”*; *“A metodologia proposta possibilita estimular o esforço, a atenção e a prontidão imediata do aluno?”*; *“Você acredita que o uso metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas, possibilita o surgimento de novos significados ao aluno?”*.

As respostas obtidas sugerem que a metodologia ativa baseada na resolução de problemas propõe que os alunos assumam um papel central em seu processo de aprendizagem, ela parte dos conhecimentos prévios dos estudantes e os coloca como protagonistas, incentivando a pesquisa, a análise, o debate e a busca por soluções. Com isso, os alunos tornam-

se mais participativos, engajados e conscientes de sua responsabilidade com seu aprendizado e desenvolvem competências e conhecimentos a partir de situações-problema. Quando bem planejada e ajustada às necessidades da turma, essa metodologia atua como uma ponte entre os saberes já consolidados e os novos conteúdos, favorecendo conexões significativas e facilitando o aprendizado. Ela estimula o esforço, a concentração, a disposição e o envolvimento constante dos estudantes, ao mesmo tempo em que contribui para a construção de novos sentidos, tornando a aprendizagem mais profunda e duradoura.

5.2.3 Metodologia Ativa Baseada em Projeto e Avaliação

O terceiro e último encontro teve início com uma contextualização teórica a respeito da metodologia ativa baseada em projeto, com base nos trabalhos de Bender (2015) e Bacich e Moran (2017). Conforme apresentada por Bacich e Moran (2017), a metodologia ativa baseada em projetos é uma abordagem pedagógica que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, incentivando-o a ser o protagonista de sua construção de conhecimento. Esta metodologia envolve a realização de projetos que têm como objetivo desenvolver competências e habilidades em contextos reais, permitindo que o aluno participe de atividades práticas e interativas, além de promover a aprendizagem colaborativa.

As Fases de um projeto, segundo Bacich e Moran (2017), são: 1. Planejamento: definir o tema, os objetivos do projeto, as competências a serem desenvolvidas, os recursos necessários e a organização do tempo; 2. Execução: realização das atividades do projeto; 3. Conclusão e Apresentação: apresentação dos resultados; 3. Reflexão e Avaliação: realização de uma reflexão sobre o processo de aprendizagem. A sequência didática utilizada para o desenvolvimento desta temática está relatada no Quadro 18.

QUADRO 18: Sequência didática temática 3

Etapa 1: Realizar a contextualização teórica sobre metodologia ativa baseada em projetos, conforme apresentada por Bacich e Moran (2017).
Etapa 2: Dialogar a respeito das diferenças e similaridades sobre a aprendizagem baseada em problemas e projetos.
Etapa 3: Apresentação e aplicação de proposta de avaliação por rubrica.
Etapa 4: Aplicação de questionário final pós formação.

FONTE: A autora (2025).

Após a contextualização sobre a aprendizagem baseada em projetos, foi realizado um diálogo a respeito das diferenças e similaridades entre a aprendizagem baseada em problemas e a baseada em projetos, conforme estudadas e descritas por Barbosa e Moreira (2013). Segundo os autores, ambas são metodologias ativas de aprendizagem que buscam promover uma aprendizagem significativa, contextualizada e centrada no aluno, onde o professor atua como orientador e facilitador. Incentivam o trabalho colaborativo, o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, criatividade, inovação, autonomia e interdisciplinaridade, visando uma formação efetiva para o mundo do trabalho e fundamentando-se no "aprender fazendo" com reflexão consciente. No entanto, elas diferem em aspectos chave: a aprendizagem baseada em problemas se origina de problemas mais contextualizados do que teóricos, definidos pelo professor para garantir a cobertura de conteúdo, tem curta duração (2-4 semanas), percurso com etapas bem definidas, foca na análise/solução de um problema e não exige um produto final obrigatório. Por outro lado, a aprendizagem baseada em projetos tem origem em situações-geradoras mais amplas (problemas, necessidades, oportunidades), que podem ser contextualizadas ou teóricas, geralmente definidas pelos alunos e mediadas pelo professor, possui duração média (4-12 semanas), percurso com etapas mais abertas e flexíveis, propõe desenvolver algo novo e requer um produto final útil, sendo mais questionada pelo risco de não cobrir todo o conteúdo planejado (BARBOSA; MOREIRA, 2013).

No que diz respeito a avaliação, de acordo com Luckesi (2005), a avaliação é antes de tudo um “juízo de qualidade”¹⁰ sobre os resultados alcançados e seu papel vai muito além de simplesmente verificar se os objetivos foram atingidos ou não, sendo relevantes para a tomada de decisões. O autor ainda sugere que a avaliação vai muito além da própria coleta de dados ou resultados de maneira isolada. Ela implica em analisar e interpretar os dados como um processo crítico para orientar novas ações, sendo um ato de acompanhamento de aprendizagem.

Neste sentido, foi proposto na formação continuada a temática referente a avaliação. Ao propor esta temática, foram considerados dois processos avaliativos: o primeiro se refere a avaliação por rubrica que pode ser utilizada pelos docentes no contexto da sala de aula e o segundo se refere a avaliação da própria formação continuada.

¹⁰ A avaliação deve ser entendida como “[...] um juízo de qualidade sobre dados relevantes para uma tomada de decisões”. (LUCKESI, 2005). A citação se refere à ideia de que a avaliação envolve o julgamento da qualidade dos dados, sendo este juízo essencial para orientar decisões.

A sugestão de utilização da rubrica, conforme modelo apresentado na Figura 12, adaptada do Modelo da NCSEC¹¹ - *National Computation Science Education Consortium* (2000), possibilita a avaliação tanto da aplicação da metodologia quanto do aprendizado dos alunos, garantindo que os docentes possam monitorar o progresso e a eficácia da metodologia,.

FIGURA 12: Modelo de avaliação por rubrica.

Critério	Exemplar (5 pontos)	Excede Padrões (3 pontos)	Adequado aos padrões (2 pontos)	Abaixo dos padrões (1 ponto)	Nota
Estrutura	Bem-organizado. Formato lógico. Contém conceitos centrais. Contém um número apropriado de conceitos.	Cuidadosamente organizado. Fácil de compreender. Contém a maioria dos conceitos centrais. Contém um número adequado de conceito.	Organizado. Coerente. Contém somente alguns dos conceitos principais.	Confuso.	
Conteúdo	Ligações entre as palavras demonstram entendimento conceitual superior. Demonstra a compreensão dos conceitos.	Ligações entre as palavras são fáceis de compreender, mas as ideias não estão claras.	Ligações entre as palavras são claras, mas apresentam falhas lógicas.	Difícil compreender; não há ligações.	
Cooperação da Equipe	Extremamente bem trabalhada com a participação da equipe em todas as etapas. Foram respeitadas e complementadas as ideias dos membros das equipes.	Muito bem trabalhada com a participação da equipe em algumas etapas. Trabalhou em equipe para obter complementações de ideias.	Tentativa de trabalhar em equipe. Há ideias que não foram contempladas por outros da equipe.	Pouco ou nenhum trabalho em equipe.	

FONTE: adaptado do Modelo da NCSEC (2000) - Silva (2015).

De acordo com Silva (2015), a rubrica é uma ferramenta que define, de forma clara e objetiva, os critérios de avaliação para diferentes níveis de desempenho, o que permite uma avaliação mais transparente e consistente, que considera diferentes aspectos do desempenho dos alunos.

Contudo, vale ressaltar a necessidade de se adaptar a rubrica para garantir que os critérios de avaliação estejam alinhados às necessidades específicas do contexto em que o trabalho será aplicado. A adaptação permite tornar os parâmetros mais claros e objetivos, facilitando a compreensão. Além disso, ajustar os níveis de desempenho para refletir melhor as

¹¹ A proposta de avaliação por meio de rubrica, modelo da NCSEC (National Computation Science Education Consortium, 2000), foi desenvolvida com o objetivo de fornecer critérios claros e específicos para avaliar o desempenho dos alunos, especialmente nas áreas de ciência da computação e educação relacionada a tecnologias.

habilidades e competências que realmente serão observadas é fundamental, levando em conta o perfil dos participantes e os objetivos.

Por fim, com o intuito compreendendo a importância do olhar do docente em relação à proposta de formação, foi aplicado um questionário pós-formação, conforme detalhado a seguir. O objetivo era que, ao final do processo, os participantes desenvolvessem uma compreensão mais aprofundada sobre as metodologias ativas, aprendizagem significativa e que seja possível avaliar sua percepção sobre os temas abordados.

5.3 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS PÓS APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Na construção da proposta avaliativa, foram adotadas as estratégias delineadas pelo modelo ADORA, já detalhadas anteriormente, conforme apresentado no *Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos* (2004). De acordo com esse referencial, a avaliação assume um papel estratégico, exercendo três funções primordiais: regular o processo de formação, mensurar os resultados obtidos e promover o desenvolvimento e a melhoria contínua. Com base nesses pressupostos, foi aplicado um questionário estruturado com 14 questões, elaborado a partir do primeiro instrumento de pesquisa utilizado para análise entre as respostas que antecederam a formação e pós-formação, conforme explicitas na sessão metodológica de instrumentos utilizados, Quadro 6. Essas questões ajudam a refletir sobre o desenvolvimento de um plano de ação para a implementação e a percepção sobre os desafios e as oportunidades de uso das metodologias ativas, bem como sobre a estrutura da formação continuada em formato de minicurso.

Foram levadas em consideração para esta etapa da pesquisa 08 questões do primeiro questionário e a relação com as 14 questões feitas após processo de formação, possibilitando reflexões sobre os três assuntos específicos elencados no início da pesquisa: metodologias ativas, o processo de ensino e aprendizagem e a formação docente. O Quadro 19 apresenta uma comparação entre questões do questionário aplicado antes da formação e aquelas formuladas após a realização da proposta de formação continuada, evidenciando a relação entre os conteúdos abordados e as percepções dos participantes ao longo do processo formativo.

QUADRO 19: Relação das questões dos questionários inicial e questionário pós formação continuada.

Questões do Primeiro questionário antes da formação	Questões do Segundo questionário após formação	Relação entre as questões
<i>“Acredita que a Formação Continuada contribui para a melhora do processo de ensino e aprendizagem?”</i>	<i>“A formação realizada possibilitou vivenciar as metodologias ativas apresentadas?”</i>	A primeira questão busca avaliar se o docente acredita que a formação continuada, de maneira geral, exerce um impacto positivo no processo de ensino e aprendizagem. Já a segunda questão foca em uma dimensão mais prática dessa formação, investigando a vivência das metodologias ativas e se a formação ofereceu às docentes oportunidades para experimentar diretamente as metodologias apresentadas. Em conjunto, essas questões possibilitam uma análise mais abrangente, que transita desde a percepção do impacto geral da formação continuada no aprimoramento do ensino até as experiências práticas vivenciadas pelos docentes. Isso permite uma avaliação tanto da compreensão teórica da formação quanto da aplicabilidade concreta das metodologias ativas ensinadas.
<i>“Conhece sobre Metodologias Ativas?”</i>	<i>“Como você define metodologias ativas após a formação?”</i>	A primeira questão mede o conhecimento prévio, enquanto a segunda avalia o conhecimento adquirido ou reformulado após a formação. Essas perguntas permitem analisar a evolução da compreensão do docente sobre as metodologias ativas, evidenciando o impacto da formação continuada tanto no aspecto conceitual quanto na apropriação crítica do tema. Essa relação é fundamental para verificar se a formação atingiu um de seus principais objetivos: ampliar e qualificar o conhecimento dos docentes sobre práticas pedagógicas inovadoras.
<i>“Quais os pontos positivos que considera mais relevantes quanto ao uso de Metodologias Ativas em sala de aula?”</i>	<i>“De que maneira você pretende adaptar as metodologias ativas para o seu contexto de ensino?”</i>	A primeira questão refere-se ao reconhecimento dos benefícios percebidos no uso das metodologias ativas em sala de aula. Já a segunda direciona-se à aplicação prática, investigando de que forma esses benefícios podem ser adaptados à realidade de ensino de cada docente. Em conjunto, ambas as questões possibilitam uma análise que transita do entendimento teórico e perceptivo à intenção de implementação prática, permitindo verificar a coerência entre os aspectos valorizados pelos professores e suas propostas de aplicação em contextos concretos.

<p><i>“Acredita que uso das Metodologias Ativas traz resultados satisfatórios quanto a aprendizagem significativa dos alunos?”</i></p>	<p><i>“Você acredita que as metodologias ativas podem ser aplicadas no seu componente curricular? Justifique. ”</i></p>	<p>A primeira questão explora a percepção sobre os resultados das metodologias ativas no processo de aprendizagem, enquanto a segunda questão questiona a possibilidade de aplicação dessas metodologias no contexto dos docentes, considerando seu conteúdo curricular. Juntas, essas questões permitem avaliar não só a visão do docente sobre a eficácia das metodologias ativas, mas também se ele considera possível utilizá-las em sua prática pedagógica diária. Elas fornecem uma análise mais completa, conectando a opinião sobre os benefícios com a viabilidade de implementação dentro de contextos específicos.</p>
	<p><i>“Como você acredita que as metodologias ativas podem contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos?”</i></p>	<p>A primeira pergunta teve como objetivo verificar o posicionamento do docente quanto à eficácia das metodologias ativas na promoção de uma aprendizagem significativa, funcionando como um indicador quantitativo da percepção geral sobre sua efetividade. A segunda questão buscou captar a percepção qualitativa do participante, ao explorar de que forma ele compreende o funcionamento das metodologias ativas na prática, incentivando a apresentação de argumentos, exemplos ou reflexões. Em conjunto, ambas as questões possibilitam uma análise mais abrangente, ao articularem dados quantitativos e qualitativos, oferecendo uma visão mais ampla e aprofundada sobre a percepção dos docentes em relação ao uso das metodologias ativas.</p>
	<p><i>“Quais mudanças você acredita serem necessárias em sua prática pedagógica para promover uma aprendizagem mais significativa para seus alunos?”</i></p>	<p>A primeira questão explora a percepção do docente sobre a eficácia das metodologias ativas na promoção de uma aprendizagem significativa. A segunda questão leva o docente a refletir sobre mudanças práticas em sua abordagem pedagógica para promover uma aprendizagem mais significativa, evidenciando caminhos para a adoção das metodologias ativas ou outras estratégias que acreditam serem necessárias. Assim, permitem uma análise que conecta a percepção sobre os resultados das metodologias ativas com as ações concretas que acreditam serem necessárias para melhorar sua prática pedagógica e promover a aprendizagem significativa.</p>
	<p><i>“Como você pode integrar o conhecimento prévio dos alunos ao processo de ensino-aprendizagem de forma a torná-lo mais significativo?”</i></p>	<p>Ambas as questões estão voltadas para a promoção de aprendizagem significativa. A primeira questão avalia a eficácia das metodologias ativas para atingir uma aprendizagem significativa, enquanto a segunda aborda uma estratégia específica dentro do processo pedagógico (a integração do conhecimento prévio dos alunos) para promover esse tipo de aprendizagem. Permite compreender não apenas se acreditam que as metodologias ativas podem resultar em uma aprendizagem mais significativa, mas também como podem ser usadas como ferramentas pedagógicas, mediante conhecimento prévio dos alunos, para tornar esse processo de ensino-aprendizagem mais eficaz e significativo.</p>

<i>“Se a resposta da questão 9 for sim, descreva qual a sua percepção quanto ao uso das Metodologias Ativas como instrumento de avaliação”</i>	<i>“Após a formação, como você percebe a utilização das Metodologias Ativas como estratégias para avaliação da aprendizagem?”</i>	Ambas tratam do mesmo tema central (metodologias ativas como instrumento de avaliação), mas estão situadas em momentos diferentes do processo formativo. A primeira capta a percepção inicial, enquanto a segunda permite avaliar a transformação desse olhar após a formação continuada. As duas proporcionam uma análise comparativa que evidencia o impacto da formação na construção ou reconstrução do conhecimento docente, mostrando se houve evolução, ampliação ou mudança na forma como as metodologias ativas são entendidas no campo da avaliação da aprendizagem.
<i>“Qual modalidade de Formação Continuada prefere e qual tempo que você tem para destinar a formação continuada?”</i>	<i>“O tempo destinado à realização do minicurso foi adequado? Justifique.”</i>	A primeira pergunta investiga qual modalidade de formação continuada (presencial, online, híbrida, síncrona, assíncrona etc.) é preferida pelos participantes e quanto tempo eles estão dispostos ou podem dedicar a essa formação. Já a segunda pergunta busca saber se o tempo efetivamente utilizado no minicurso atendeu às expectativas e possibilidades dos participantes. Essa relação é importante porque permite avaliar a coerência entre a oferta do minicurso e as preferências e disponibilidade dos participantes.
<i>Acredita que a Formação Continuada contribui para a melhora do processo de ensino e aprendizagem?</i>	<i>“O conteúdo do minicurso atendeu às suas expectativas? Justifique.”</i>	A primeira pergunta trata da visão geral sobre o valor da formação continuada, enquanto a segunda permite avaliar na prática se essa visão se confirma. Juntas, ajudam a entender não só o que os participantes pensam da formação docente, mas também se o minicurso realizado contribuiu para esse aprimoramento.
<i>Qual (quais) sua(s) expectativa(s) em relação a Formação Continuada em Metodologias Ativas Baseada em Projeto e/ou Baseada em Problemas?</i>	<i>A metodologia usada no minicurso favoreceu seu aprendizado? Por quê?</i>	A primeira questão investiga quais eram os objetivos, desejos ou necessidades do participante antes ou no início da formação (expectativa). A segunda verifica se esses objetivos foram alcançados ao final da formação (avaliação da satisfação ou eficácia). Juntas, as perguntas permitem avaliar a eficácia da formação continuada, ou seja, o quanto o curso atendeu às necessidades percebidas pelos participantes. Se as expectativas foram atendidas, isso indica que o conteúdo, a metodologia e as práticas aplicadas foram coerentes com os objetivos dos cursistas.
	<i>Quais as contribuições que a Formação Continuada possibilitou para sua prática docente?</i>	Essas duas perguntas estão diretamente relacionadas por abordarem diferentes momentos do processo de Formação Continuada em Metodologias Ativas, como as metodologias baseadas em projetos e em problemas. Enquanto a primeira questão busca compreender o que o(a) docente esperava aprender ou desenvolver com a formação (envolve motivações, objetivos e necessidades percebidas antes da participação), a segunda questão investiga os efeitos reais, mudanças ou impactos que a formação teve na prática docente. É um olhar retrospectivo, voltado aos resultados percebidos.

	<i>Você considera que suas expectativas em relação à Formação Continuada em Metodologias Ativas Baseadas em Projetos e/ou em Problemas foram atendidas?</i>	As duas perguntas estão intimamente relacionadas e podem ser vistas como complementares dentro de um processo de avaliação de uma formação continuada. A primeira investigar antecipadamente o que os participantes esperam da formação e a segunda avalia se a formação atendeu ou não as expectativas previamente declaradas ou implícitas pelos participantes.
	<i>Após este minicurso, o que mudou na sua forma de enxergar o processo de ensino e a aprendizagem?</i>	As duas perguntas estão intimamente relacionadas e se complementam dentro de um processo reflexivo sobre a formação docente e o impacto de uma formação continuada com foco em metodologias ativas. A primeira investigou os interesses, necessidades e desejos do participante antes do minicurso e a segunda possibilita fazer inferências se as expectativas foram atendidas, superadas ou frustradas.

FONTE: Da autora (2025)

Ao analisar as respostas pós-formação dos participantes constata-se que a formação permitiu repensar a prática docente com a vivência das metodologias apresentadas. A partir da análise das respostas fornecidas pelos participantes, observa-se que há indícios que a formação atingiu seu objetivo de proporcionar uma vivência prática nas metodologias ativas abordadas. Os participantes relataram que, ao entrarem em contato com as estratégias de ensino baseadas em projetos e em problemas, puderam refletir sobre suas próprias práticas pedagógicas e identificar possibilidades concretas de aplicação em sala de aula. Essa vivência prática foi destacada como um diferencial da formação, uma vez que não se restringiu à teoria, mas oportunizou a experimentação e o protagonismo docente no processo formativo. Como resultado, os educadores indicaram que passaram a repensar suas abordagens tradicionais, buscando torná-las mais interativas, colaborativas e centradas no estudante. Logo, a formação pode ter possibilitado tanto a vivência das metodologias ativas, como também uma reflexão sobre a prática docente.

No que diz respeito à percepção sobre as metodologias ativas, as respostas obtidas após a formação destacaram que tais metodologias de ensino incentivam o estudante a assumir um papel protagonista em seu processo de aprendizagem e que as metodologias ativas têm como objetivo principal promover maior envolvimento e interação do aluno com os conteúdos apresentando, etapas bem definidas para o seu desenvolvimento em sala de aula. É possível perceber que, após a formação, os participantes passaram a compreender de forma mais contextualizada a importância dessas metodologias, uma vez que, no primeiro questionário

aplicado, demonstravam um conhecimento limitado sobre o tema e frequentemente as aplicavam de forma superficial, sem seguir as etapas necessárias.

Quanto a possibilidade de adaptar as metodologias ativas para o seu contexto de ensino, os cursistas destacaram que a metodologia ativa baseada em problemas passa a ser uma parceira dos professores, sendo uma maneira de introduzir gradativamente situações problemas, de modo que o aluno seja protagonista de sua aprendizagem. Esta afirmação é bastante direta e significativa. Note que a metodologia ativa baseada em problemas geralmente é uma das abordagens mais citadas quando se fala em metodologias ativas, contribuindo para tornar o processo de ensino mais dinâmico e centrado no estudante. A adaptação proposta se dá por meio da introdução gradual de situações-problema, o que permite ao professor realizar um processo de transição pedagógica cuidadoso e coerente com a realidade da turma. Essa prática também favorece o desenvolvimento do protagonismo estudantil, uma vez que os alunos passam a ser agentes ativos da construção do conhecimento. Essa resposta reflete não apenas o entendimento conceitual da metodologia ativa, mas também uma compreensão prática e contextualizada de sua aplicação, evidenciando o impacto positivo da formação na elaboração de estratégias pedagógicas intencionais e alinhadas com os princípios da aprendizagem significativa, podendo, inclusive, ser aplicada à diferentes componentes curriculares.

De acordo com os cursistas, o uso das Metodologias Ativas torna o processo de ensino mais atrativo e eficaz, favorecendo a construção significativa do conhecimento, desde que a metodologia escolhida esteja alinhada ao conteúdo trabalhado. Esta afirmação possibilita avaliar não só a visão do docente sobre a eficácia das metodologias ativas, mas também se consideram possível utilizá-las em sua prática pedagógica diária, favorecendo uma análise mais completa, conectando a opinião sobre os benefícios com a viabilidade de implementação dentro de contextos específicos. Neste sentido, as respostas obtidas após a formação ressaltaram que as metodologias ativas aproximam o aprendizado da realidade do estudante e que, por meio dessas estratégias, o aluno pode assumir papel protagonista seu processo de sua aprendizagem, desde que haja sua efetiva participação.

Compreendendo que após a formação, houve um aprimoramento no entendimento sobre aprendizagem significativa e metodologias ativas, quando questionados sobre quais mudanças consideram necessárias em sua prática pedagógica para promover uma aprendizagem mais significativa para seus alunos, os docentes destacaram a necessidade de uma boa gestão do tempo para preparar e estudar. Além disso, ressaltaram que é preciso coragem para implementar mudanças, perseverança para continuar tentando mesmo quando os resultados não

aparecem de imediato, dedicação para planejar as aulas e paciência para, aos poucos, colher os frutos desse esforço.

Ao serem questionados sobre como integrar o conhecimento prévio dos alunos ao processo de ensino e de aprendizagem de maneira mais significativa, os participantes destacam a importância de iniciar as atividades com base naquilo que o aluno já sabe. Segundo eles, a aprendizagem se torna mais eficaz quando parte dos saberes que o estudante já possui. A partir desse conhecimento inicial, é possível direcionar o processo para alcançar os objetivos propostos.

Embora a avaliação não seja o foco central desta pesquisa, reconhece-se sua importância ao longo do processo de aprendizagem, tanto no questionário inicial quanto no aplicado após a formação. No primeiro questionário, 100% dos participantes que utilizavam metodologias ativas afirmaram empregá-las também como forma de avaliação. Contudo, apesar dos elementos empregados inicialmente, após a formação os participantes passaram a perceber as metodologias ativas como estratégias que favorecem a avaliação da aprendizagem. Destacaram que a construção de etapas voltadas à resolução de problemas ou projetos permite acompanhar o processo de forma gradativa, tornando a avaliação mais significativa e contribuindo efetivamente para a aprendizagem do aluno. Tais perguntas possibilitam uma análise comparativa que revela o impacto da formação na construção ou reconstrução do conhecimento docente, evidenciando uma evolução, ampliação ou mudança na compreensão das metodologias ativas no contexto da avaliação da aprendizagem. Nesse sentido, observa-se que, após a formação, o olhar sobre a avaliação passou a considerar o processo de forma mais ampla, contínua, contemplando todas as etapas de aplicação da metodologia utilizada, o que indica uma abordagem mais reflexiva e integrada da prática avaliativa.

Outro aspecto analisado foi o formato e o tempo destinado para a formação, haja vista que os proponentes desta pesquisa buscaram considerar as demandas dos docentes e a realidade do contexto escolar, acolhendo percepções positivas e negativas sobre o uso das Metodologias Ativas. Apesar dos respondentes do primeiro questionário terem enfatizado a importância da formação continuada, reconhecendo seu valor, tanto para o aprimoramento dos conhecimentos quanto para a troca de experiências com os pares, a compreensão das metodologias ativas propostas e a viabilidade de sua aplicação em sala de aula, com destaque para uma possível formação na modalidade EaD como a mais adequada no contexto atual, apenas 02 dos 13 respondentes iniciais participaram na formação. Quanto ao tempo destinado ao minicurso, apesar de considerarem suficiente, tendo como propósito de despertar o interesse pelas

metodologias ativas, destacaram que com mais tempo, seria possível aprofundar discussões e ampliar o conhecimento.

Em relação ao conteúdo abordado na formação, os participantes afirmaram que foi estimulante e contribuiu para o interesse em continuar aprendendo e aplicando metodologias que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem. Também destacaram que o conteúdo precisa de constantes revisões para se manter presente na prática escolar. Quanto a metodologia utilizada no minicurso, os participantes afirmaram que ela favoreceu a aprendizagem, especialmente pelas discussões entre pares, que promovem o aprendizado colaborativo. Além disso, reconheceram a importância do planejamento como elemento essencial para o sucesso de qualquer ação pedagógica.

No que diz respeito às contribuições que a formação continuada proporcionou à prática docente, os participantes destacaram a importância do aprendizado contínuo, reconhecendo que as práticas de ensino precisam ser constantemente atualizadas e adaptadas à realidade atual. Evidenciaram-se reflexões sobre a necessidade de planejamento, investimento e inovação como parte essencial do desenvolvimento profissional.

Os participantes ainda destacaram que às expectativas quanto à formação continuada em metodologias ativas baseadas em projetos e/ou em problemas foram plenamente atendidas. Relataram que sempre há algo significativo a ser aprendido e que a formação contribuiu para ampliar seus conhecimentos. Ressaltaram também a importância de uma formação contínua nesse tema, destacando que a abordagem trouxe esclarecimentos valiosos sobre o uso de metodologias baseadas em problemas e projetos.

Por fim, ao serem indagados sobre possíveis mudanças em sua percepção sobre o processo de ensino e aprendizagem após o minicurso, os participantes relataram compreender que estão no caminho certo, mas que sempre há espaço para aprender mais. Além disso, reconheceram a urgência por inovações no processo educativo e identificaram as metodologias ativas como ferramentas eficazes para tornar a aprendizagem mais significativa e enriquecedora para os estudantes.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As conclusões foram desenvolvidas seguindo as três etapas da pesquisa: mapeamento sistemático; análise dos resultados do primeiro questionário e análise do resultado do questionário pós formação. No que diz respeito ao mapeamento sistemático, a análise dos trabalhos selecionados revela que tanto a aprendizagem baseada em problemas quanto a aprendizagem baseada em projetos contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, ao incentivar o aluno a interagir e a construir seu próprio conhecimento. Fica evidente que a implementação de metodologias variadas por parte do docente pode favorecer uma aprendizagem mais significativa. Assim, considerar os conhecimentos prévios dos alunos é um fator fundamental para que esse processo ocorra de forma eficaz.

Em relação aos resultados do primeiro questionário, foi possível identificar os conhecimentos prévios dos docentes acerca das metodologias ativas, da aprendizagem significativa e da formação docente. A partir da aplicação do questionário e da análise das respostas coletadas, fica evidente que a formação continuada se configura como um instrumento valioso para a compreensão das potencialidades pedagógicas que o uso das metodologias ativas pode trazer ao processo de ensino e aprendizagem. Com base nas respostas, foi implementada uma proposta de formação continuada, o que possibilitou uma nova abordagem para análise.

A análise das respostas dos docentes participantes após a formação revela que houve uma evolução significativa na compreensão e aplicação das metodologias ativas. A articulação entre as perguntas sobre a eficácia dessas metodologias na aprendizagem e a vivência proporcionada pela formação evidencia diferentes dimensões da formação docente: a teórica e a prática. Os resultados indicam que a formação foi eficaz ao oferecer experiências concretas, permitindo aos professores refletirem sobre suas práticas e adotarem abordagens mais interativas e centradas no aluno. Além disso, a comparação entre o conhecimento prévio e a compreensão pós-formação sobre metodologias ativas mostra um avanço conceitual e uma apropriação mais crítica e contextualizada do tema. A formação, portanto, cumpriu seu objetivo de ampliar e qualificar o conhecimento dos docentes, promovendo mudanças reflexivas e transformadoras em sua prática pedagógica. Os dados coletados demonstram coerência entre a valorização teórica das metodologias ativas e a intenção de aplicá-las na prática. Antes e depois da formação, todos os participantes reconheceram o potencial dessas metodologias para tornar o ensino mais atrativo e eficaz, desde que alinhadas ao conteúdo curricular. A análise conjunta das questões permitiu integrar percepções quantitativas e qualitativas, revelando um

entendimento consistente e contextualizado por parte dos docentes, além de destacar o impacto positivo da formação na elaboração de estratégias pedagógicas intencionais.

Além disso, após a formação, os docentes demonstraram um aprimoramento no entendimento sobre aprendizagem significativa e metodologias ativas. Reconheceram a necessidade de melhor gestão do tempo, coragem para mudanças, perseverança, dedicação e paciência como elementos essenciais para transformar a prática pedagógica. Destacaram ainda a importância de considerar os conhecimentos prévios dos alunos como ponto de partida para tornar o processo de ensino mais eficaz.

Embora a avaliação não fosse o foco central da pesquisa, os participantes evidenciaram sua relevância no processo de aprendizagem. Inicialmente, relataram utilizar metodologias ativas também como forma de avaliação, destacando aspectos como a criação de soluções, o incentivo à prática, à socialização e à expressão do aluno. Após a formação, passaram a compreender a avaliação como parte integrante e contínua do processo, observando que etapas como resolução de problemas e projetos permitem um acompanhamento mais efetivo da aprendizagem. Essa evolução aponta para uma mudança no olhar docente, que passou a integrar avaliação e metodologia de forma mais reflexiva e significativa, revelando o impacto positivo da formação na prática pedagógica.

A análise da formação continuada revelou que os docentes já valorizavam sua importância para o aprimoramento profissional, troca de experiências e compreensão das metodologias ativas. A formação foi planejada considerando as demandas e o contexto escolar, com modalidades presencial, semipresencial e a distância, conforme a preferência dos participantes. A maioria considerou o tempo do minicurso adequado para despertar o interesse, embora reconhecesse que mais tempo permitiria aprofundar os temas. Os participantes destacaram que o conteúdo foi estimulante, incentivando o aprendizado contínuo e a aplicação das metodologias no ensino. A metodologia do minicurso, que incentivou discussões entre pares, favoreceu a aprendizagem colaborativa e reforçou a importância do planejamento pedagógico. As contribuições da formação reforçaram a necessidade de atualização constante, planejamento e inovação na prática docente. As expectativas quanto à formação foram plenamente atendidas, ampliando os conhecimentos sobre metodologias baseadas em projetos e problemas, e ressaltando a relevância da continuidade dessa formação. Após o minicurso, os docentes reafirmaram suas práticas, reconheceram a necessidade de inovação no ensino e identificaram nas metodologias ativas ferramentas eficazes para tornar a aprendizagem mais significativa e enriquecedora.

Outro fator importante é que além da formação, os docentes apliquem a metodologia no contexto da sala de aula. A formação continuada é essencial, mas a aplicação prática da metodologia no contexto da sala de aula é o que realmente garante que o aprendizado seja eficaz. Um bom conhecimento teórico é importante, mas a adaptação e implementação das metodologias no contexto da sala de aula, de forma a atender às necessidades e características dos alunos, é o que faz a diferença. Portanto, a formação deve ser complementada com experiências práticas, onde o docente tem a oportunidade de testar, refletir e ajustar suas abordagens.

Neste sentido, a aplicação do questionário inicial seguida da elaboração e implementação de uma formação continuada podem ter contribuído de forma significativa para o desenvolvimento dos docentes no uso de metodologias ativas por diversas razões: o questionário permitiu mapear o conhecimento prévio dos professores, suas experiências, dificuldades e percepções sobre as metodologias ativas. Isso possibilitou que a formação fosse planejada de forma personalizada, partindo das reais demandas do grupo; com base nos dados coletados, a formação continuada pode ser desenhada com foco em situações práticas e reais do cotidiano escolar, tornando-se mais relevante e aplicável; a formação contou com momentos estruturados de reflexão sobre as práticas pedagógicas, incentivando os docentes a analisarem o impacto de suas ações na aprendizagem dos alunos, mesmo com o tempo reduzido (ressalta-se que, com um período maior de formação, seria possível aprimorar ainda mais esse processo); promoveu um espaço onde os professores compartilharam experiências, desafios e estratégias; ao vivenciarem as metodologias ativas durante a formação os professores não apenas compreendem teoricamente, mas também experimentam essas abordagens na prática.

Portanto, há indícios que essa abordagem articulada, considerando o levantamento de dados e formação continuada potencializou o desenvolvimento docente, pois valorizou a escuta, o contexto e a prática colaborativa, elementos essenciais para a efetiva incorporação das metodologias ativas no cotidiano escolar. A partir desses resultados, torna-se possível vislumbrar algumas perspectivas de continuidade para a pesquisa. Entre elas, destaca-se a necessidade de aprofundar a investigação em contextos mais amplos ou distintos, de modo a verificar a aplicabilidade das metodologias ativas no contexto da sala de aula. Além disso, futuras pesquisas podem explorar o impacto a longo prazo da formação oferecida, bem como desenvolver e testar intervenções pedagógicas baseadas nas lacunas identificadas nas etapas anteriores. Outra possibilidade é a ampliação do público-alvo, envolvendo diferentes perfis de participantes e pertencentes a outros componentes curriculares.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. V.; OLIVEIRA, E. S. G. **Metodologias ativas na educação: caminhos para aprendizagens significativas**. CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2020. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2020/anais/trabalhos/62452.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.
- ALMEIDA, W. D. **Desenvolvimento, implementação e avaliação de uma metodologia de formação continuada de professores**. Dissertação apresentada ao Programa de PósGraduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná, 2023. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/83016/R%20-%20D%20-%20WESLEY%20DIAS%20DE%20ALMEIDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 20 jun de 2025.
- ANDRADE, F. O.; NUNES, A. K. F.; LIMA, E. S. **A contribuição da robótica educacional para o uso de metodologias ativas no ensino básico**. 2016. Simpósio Internacional De Educação E Comunicação - SIMEDUC, (7). Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/3338>. Acesso em: 12 set. 2021.
- ANTUNES, J.; NASCIMENTO, V. S.; QUEIROZ, Z. F. **Metodologias ativas na educação: problemas, projetos e cooperação na realidade educativa**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- ARAÚJO, W. P.; RAMOS, L. P. S. Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39150/32331>. Acesso em: 29 mar. 2024.
- ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- AUGUSTO, A. T.; ZANOTTO, M. A. Avaliação por rubricas no ensino superior: um levantamento bibliográfico. **Revista Meta: Avaliação**, v. 16, n. 50, p. 83-109, abr. 2024. DOI: 10.22347/2175-2753v16i50.4225. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/4225/pdf> Acesso em: 20 jan, 2025.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. 1. ed. Lisboa: Paralelo Editora, 2003.
- BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BAUMANN, A. C. M.; PARISOTO, M. F.; DO NASCIMENTO, W. J. Método pie - predizer, interagir e explicar em uma aula experimental sobre mistura. **Arquivos do Mudi**, v. 27, p. 1, 2023.

- BAUMANN, A. C. M.; PARISOTO, M. F.; DO NASCIMENTO, W. J. O uso de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de ciências e matemática: um mapeamento sistemático voltado aos anos finais do ensino fundamental. **Revista De Produtos Educacionais E Pesquisas Em Ensino**, v. 8, n. 2, p. 2266-2286, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/1592>. Acesso em: jan. 2025.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2014. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/440/pdf>. Acesso em: 30 abr. 2023.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: a educação diferenciada para o século XXI. Tradução: Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, v. 3, n. 4, p. 119-43, 2014.
- BOSSI, K. M. L.; SCHIMIGUEL, J. Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. e47942819, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2819>. Acesso em: 12 set. 2021.
- CAROSO, F. S.; DUARTE, A. C. S.; DUARTE, J. B. Possibilidades e limites de momentos de formação continuada para professores em ciências naturais. **Lat. Am. J. Sci. Educ.**, [s. l.], v. 4, p. 22012, 2017. Disponível em: https://www.lajse.org/nov17/22012_Souza_2017.pdf. Acesso em: abr. 2022.
- COSTA, V. R. C. da. **Problemas abertos no ensino de física**: elaborando situações problema a partir da fantasia e da ficção científica. 2021. 267 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/43115?mode=full>. Acesso em: 10 out. 2022.
- DIAS, C. M. C. Avanços estratégicos para a formação e desenvolvimento profissional. In: BRANDT, A. G. et al. (org.). **Didática e formação de professores**: desafios e perspectivas da articulação entre teoria e prática. Curitiba: Editora Bagai, 2021. p. 45.
- DIESEL, A. C. B.; BALDEZ, A. H.; MARTINS, L. G. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. 2017. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 08 out. 2021.
- DINIZ, S.; FREITAS, L. **A formação continuada do professor no século XXI**, Repositório Institucional, 2020. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/11132>. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Evangélica de Goiás. Acesso em: 10 set. 2021.
- DINIZ, T. O.; SOUZA, R. V. B. Aprendizagem ativa: breve revisão. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 13, n. 7, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36560/14720211319>. Acesso em: 22 set. 2021.
- DUMINELLI, M. V.; EZEQUIEL, K. B. O.; YAMAGUCHI, C. K. Perspectivas do compartilhamento do conhecimento entre os docentes para viabilizar a metodologia ativa. **Revista Visão Gestão Organizacional**, v7, n2, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/1331/834>. Acesso em: 22 set. 2021.

FILHO, P. B.; NUNES, A. C.; FERREIRA, J. P. Metodologias ativas no ensino de matemática: o que dizem as pesquisas?. **Pensar Acadêmico**, Manhuaçu, v. 18, n. 1, p. 172 - 184, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167846342020000100501. Acesso em: 22 set. 2023.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GIL, A. C. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, A. C. S. Aprendendo ciências ativamente: metodologias ativas e investigativas para o ensino-aprendizagem no ensino fundamental. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 12, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4715>. Acesso em: 15 fev. 2024.

INSTITUTO PARA A QUALIDADE NA FORMAÇÃO I.P. **Guia para a Concepção de Cursos e Materiais Pedagógicos**. 1. ed. Lisboa: IQF, 2004.

JÚNIOR, S. R. S.; LIMA, A. J. A.; CHAHINI, T. H. C. Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas na Educação Básica: a relevância das TIC para uma aprendizagem significativa. **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 11 – Número/Vol.30 – Edição Temática XI – I Simpósio Internacional e IV Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (I SINTDE 2019).2019. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2019/12/Art3-Ano-11-vol30-Novembro-2019-.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

LEVORATO, T. B.; GOZZI, F.; BORDIN, R. A. **Um estudo crítico sobre as metodologias ativas na construção de saberes**. ANAIS X EPCC UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá, 2017. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/1578>. Acesso em: 22 set. 2021.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIMA, P. H.; CABRAL, L. F.; SILVANO, A. M. C. Análise das principais metodologias ativas utilizadas no ensino de matemática na educação básica: um estudo bibliográfico. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 9, n. 2, p. e21056, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12530>. Acesso em: 15 set. 2021.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática**. 2. ed. Salvador: Malabares Comunicações e Eventos, 2005.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 2133-2144, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/9M86Ktp3vpHgMxWTZXScRKS/?format=html&lang=pt>

Acesso em: abr. 2023

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. II. Ponta Grossa: PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implantação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa crítica**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2010.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? **Qurrriculum**, La Laguna, Espanha, v. 1, n. 1, p. 1-27, 23 abr. 2010. Disponível em:

<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: 10 maio 2023.

NASCIMENTO, C.; GOMES, G. R. R. Formação continuada docente para a utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, e33921998, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i2.1998>.

NASCIMENTO, T. J.; FERNANDES, S. R. S. Metodologias ativas da problematização na educação básica: um estado do conhecimento no contexto dos anos finais do ensino fundamental. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 12, n. 1, p. 441-462, 2023.

NASCIMENTO, T. E.; COUTINHO, C. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. **Revista Multiciência Online**, vol.2 – n 3, Santiago, 2016. Disponível:<http://urisantiago.br/multicienciaonline/adm/upload/v2/n3/7a8f7a1e21d0610001959f0863ce52d2.pdf>. Acesso em: 22, set. 2021.

NOFFS, N.; SANTOS, J. O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas pedagógicos educacionais. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 1837 – 1854 out./dez. 2019. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/46227>. Acesso em: 20 set. 2021.

ORNEL, V. M. R. **O uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em problema no ensino de porcentagem no Proeja: uma revisão de literatura**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Cefor, 2023. Disponível em:

[https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/3616/TCF-](https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/3616/TCF-VIVIANE%20COM%20FICHA%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[VIVIANE%20COM%20FICHA%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/3616/TCF-VIVIANE%20COM%20FICHA%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 15 fev. 2025.

PAIVA, J. M. et al. Desafios e benefícios do uso da aprendizagem baseada em problemas na educação a distância: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, e54011226275, 2022. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/rsd/article/download/26275/22850/304629>. Acesso em: 18 set. 2023.

PILLON, A. E.; CATAPAN, A. H.; SOUZA, M. V. O uso das metodologias ativas na educação. **Revista e-TECH: Tecnologias para Competitividade Industrial**. [S. l.], v. 12, n. 1, p. 77–91, 2019. DOI: 10.18624/etech.v12i1.1042. Disponível em: <https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/1042> Acesso em: 22 out. 2021.

PISCHETOLA, M.; MIRANDA, L. T. Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo?. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 30-56, fev. 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/5822>. Acesso em: 15 out. 2021.

RIBEIRO, T. S.; SOBRAL, F. J.; MORAES, R. S. Pedagogia histórico-crítica e prática docente: contribuições socialmente comprometidas com a transformação social. In: **Didática e formação de professores: desafios e perspectivas da articulação**. Curitiba: Editora Bagai, 2021.

ROSA, V. **PROUCA no Brasil e Iniciativa e.escolinha em Portugal**: Considerações e interpretações sobre o uso do laptop educacional na formação e na prática docente. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Minho, Instituto de Educação, 2016.

SANTOS, A. C. S. Metodologias ativas no Ensino Fundamental II. **Revista Multidisciplinar em Educação e Saúde**. 2018. Disponível em: <https://www.frjaltosanto.edu.br/site/uploads/2019/05/b-revista-05Metodologias-ativas-no-ensino-fundamental-ii-ok.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

SANTOS, M. V. G.; ROSSI, C. M. S.; PEREIRA, D. A. A. Percepção de professores da educação básica quanto ao uso das metodologias ativas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e512101019211, 2021. ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19211>.

SANTOS, S. S. **Os Paradigmas Pedagógicos Educacionais como Base para a Aplicação das Metodologias Ativas no Ensino Fundamental**, 2020. XV Simpósio dos Programas de Mestrado Profissional. Disponível em: [http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/1049/da5473aabfccfc82dd3abc8693c7f8 ce.pdf](http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/1049/da5473aabfccfc82dd3abc8693c7f8%20ce.pdf). Acesso em: 22 set. 2021

SILVA, E. C. Mapas Conceituais: Propostas de Aprendizagem e Avaliação. **Administração: Ensino e Pesquisa**, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 785–815, 2015. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/385>.

SILVA, R. V. et al. Metodologias ativas no ensino básico: uma análise de relatos de práticas pedagógicas. **SciELO Preprints**, 2021. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2727/4784>. Acesso em 09 out. 2021.

SILVA, M. L. C.; KALHIL, J. D. B.; SOUZA, M. R. C. Metodologias ativas para uma aprendizagem significativa. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. 51280–51291, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/30167> Acesso em: 10 set. 2021.

SOARES, S J; et al. **O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no processo de ensino-aprendizagem**. Montes Claros, MG, 2015. Anais do congresso da ABED. Disponível em:

https://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_145.pdf?utm_source=chatgpt.com

Acesso em: 15 dez. 2024.

SOUSA, A. L. A.; VILAÇA, A.L.A; TEIXEIRA, H.B. A metodologia ativa e seus benefícios no processo de aprendizagem. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação, v.7, n.1, p.307-323, 2021. <https://doi.org/10.29327/217514.7.1-23>. Acesso em: 12 set. 2021.

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

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

THOMAS, J. W. **A review of research on project-based learning**. San Rafael: The Autodesk Foundation, 2000.

VALE, D.; et al. A Formação continuada de professores: percepções docentes e implicações para as práticas pedagógicas desenvolvidas em aulas de ciências. **Revista Brasileira de Ciência Aplicada**, [S. l.] v. 5, pág. 1949–1966, 2019. DOI: 10.34115/basrv3n5-004.

Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/3284>.

Acesso em: jun, 2022.

VALÉRIO, M.; et al. J. A sala de aula invertida na universidade pública Brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas. **Revista Thema**, Pelotas, v. 16, n. 1, p. 195–211, 2019. DOI: 10.15536/thema.16.2019.195-211.1159. Disponível em:

<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1159> Acesso em: maio 2024.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2019.

WEYH, L. F.; NEHRING, C. M.; WEYH, C.B. Educação problematizadora de Paulo Freire no processo de ensino-aprendizagem com as novas tecnologias. **Braz. J. of Develop**. Curitiba, v.6, n.7, p. 44497-44507Jul. 2020. ISSN 2525-8761. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12858/10874> Acesso em: 09 out. 2022.

ZALUSK, F. C.; OLIVEIRA, T. D. **Metodologias ativas**: uma reflexão teórica sobre o processo de ensino e aprendizagem. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias. São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: . Acesso em: 11 mar. 2023.

ZOUEIN, H. G. F. A Metodologia Ativa como Facilitadora da Aprendizagem. **RACE - Revista de Administração do Cesmac**, [S. l.], v. 10, p. 3–10, 2021. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/administracao/article/view/1410>. Acesso em: 09 out. 2021.

APÊNDICE I – PLANILHA TEMÁTICA

Etapas	O que deve ser feito
Análise do problema	
Emissão de hipóteses e estimativas	
Elaboração de estratégia(s) de resolução	
Aplicação da(s) estratégia(s) de resolução	
Análise do(s) resultado(s)	
Elaboração de síntese explicativa do processo de resolução praticado e sinalização de novas situações problema	