

Adriana Tenir Egéa de Oliveira

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
E AS METODOLOGIAS ATIVAS: UM PERCURSO
FORMATIVO PRÁTICO E DE REFLEXÕES À
DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA**

Passo Fundo

2025

Adriana Tenir Egéa de Oliveira

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
E AS METODOLOGIAS ATIVAS: UM PERCURSO
FORMATIVO PRÁTICO E DE REFLEXÕES À
DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, do Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade, da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do professor Dr. Marco Antônio Sandini Trentin.

Passo Fundo

2025

CIP – Catalogação na Publicação

O48f Oliveira, Adriana Tenir Egéa de
 Formação continuada de professores e as metodologias
 ativas [recurso eletrônico] : um percurso formativo prático e
 de reflexões à docência em matemática / Adriana Tenir Egéa
 de Oliveira. – 2025.
 10 MB ; PDF.

 Orientador: Marco Antônio Sandini Trentin.
 Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) –
 Universidade de Passo Fundo, 2025.

 1. Professores - Formação. 2. Professores de matemática.
 3. Ensino - Metodologia. 4. Educação básica. 5. Inovações
 educacionais. I. Trentin, Marco Antônio Sandini, orientador.
 II. Título.

CDU: 371.13

Catalogação: Bibliotecária Juliana Langaro Silveira - CRB 10/2427

Adriana Tenir Egéa de Oliveira

Formação continuada de professores e as metodologias
ativas: um percurso formativo prático e de reflexões à
docência em Matemática

A banca examinadora, abaixo, APROVA, em 28 de fevereiro de 2025, a Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial de exigência para obtenção de grau de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa Inovações Pedagógicas para o ensino de Ciências e Matemática.

Dr. Marco Antônio Sandini Trentin - Orientador
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dr. Maykon Gonçalves Müller
Instituto Federal do Rio Grande do Sul - IFSUL

Dr. Vandoir Stormowski
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dra. Aline Locatelli
Universidade de Passo Fundo - UPF

AGRADECIMENTOS

A Deus, minha força e refúgio, que em inúmeros momentos, ao longo dessa jornada, me amparou e renovou minhas energias para seguir em frente.

Aos meus familiares pelo apoio constante e pela motivação ao longo dessa desafiadora trajetória de aprimoramento na carreira profissional, em especial a minha mãe, Creusa Ferreira Egéa de Oliveira, e a meu pai, José Epfânio de Oliveira, pelo apoio e incentivo desde a minha escolha pela profissão docente, os quais ainda hoje me ensinam tanto. É sempre tão bom estar junto de vocês, ouvir e compartilhar de alegrias. As minhas irmãs, Luciana, Leila e Juliana, por terem sempre palavras de incentivo, por apoiarem as minhas escolhas e por serem inspirações como mulheres fortes, pelo carinho, atenção e amor. A minha filha, Yasmin, por me ensinar que o amor é desejar que os sonhos alcancem sempre novos horizontes.

Ao meu esposo e companheiro, Sidnei Roberto da Rosa, por ser meu alicerce nos momentos em que mais precisei, sempre me oferecendo força e apoio incondicionais. Obrigada por ser essa pessoa cuidadosa, atenciosa e dividir comigo os desafios e alegrias nessa jornada.

Ao Leonir Dal Mago, pelo zelo e atenção, aos incríveis professores do PPGECEM/UPF, Aline Locatelli, Cleci Teresinha Werner da Rosa, Luiz Henrique Ferraz, Julianio Tonezer, Luiz Marcelo Darroz, Adriano Canabarro Teixeira, Carlos Ariel Samudio, Marco Antônio Trentin, aos servidores da UPF, gratidão pela acolhida, apoio, estímulo e experiência proporcionada nesses anos de estudos.

Ao meu orientador, professor Dr. Marco Antônio Sandini Trentin, pela escuta, olhar e atenção quanto ao objeto desta tese, pelas discussões e reflexões e caminhada conjunta na pesquisa. Agradeço, igualmente, pela confiança e pela excelência dos esforços que me permitiram avançar em meu percurso epistemológico e pela humildade pedagógica.

Aos professores da banca examinadora, pela análise cuidadosa e pelas valiosas sugestões que contribuíram para o enriquecimento deste trabalho, Dr. Maykon Gonçalves Müller, Dr. Vandoir Stormowski, Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa, Dra. Aline Locatelli. Em especial à Dra. Cleci pela generosidade, atenção e escuta sensível, que diretamente contribuiu com esta pesquisa, pela acolhida ao Programa e troca de experiência nessa formação, que pessoa maravilhosa!

Ao Grupo de Pesquisa Educação Científica e Tecnológica (GruPECT), da UPF, que proporciona aprendizado e reflexão sobre a educação, quanto é importante dividir e compartilhar desses momentos especiais nas minhas manhãs de sábado com essa equipe sensacional.

Aos educadores que, ao longo desta pesquisa, se dedicaram às formações, proporcionando valiosas discussões, feedbacks e contribuições para a revisão deste trabalho. Em especial, agradeço aos professores que participaram da assessoria pedagógica, pela amizade, respeito e confiança, que foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

Aos colegas de doutorado, pela oportunidade de trocas e partilhas, em especial a minha parceira de estudos, Andréia Gomes Vaz, pelo apoio e colaboração para a realização desta pesquisa, pelas horas de diálogo, pelas ideias e por tanto nessa caminhada.

Aos meus alunos, pela constante inspiração de “ir além”, que me motiva a crescer e a buscar sempre o melhor, tanto como educadora quanto como pessoa.

Dedico este trabalho a minha família, em especial ao meu companheiro, Sidnei Roberto da Rosa, que comigo esteve nessa jornada, me apoiando e incentivando nos momentos mais desafiadores da nossa vida.

“A atitude mais importante que pode ser formada é o desejo de continuar aprendendo”.

John Dewey

RESUMO

A Formação Continuada de Professores emerge como um espaço de reflexão crítica sobre a complexidade da ação docente e a formação profissional. Diante disso, é preciso preparar o professor para os desafios contemporâneos e para o conhecimento pedagógico, sobretudo a respeito das metodologias de ensino. Esses elementos levam à questão principal da pesquisa: Quais contribuições a prática docente do professor de Matemática da educação básica são ofertadas por um curso de formação continuada prática, reflexiva e inovadora apoiadas no uso das metodologias ativas? Diante disso, este trabalho objetivou implementar uma Formação Continuada em Metodologias Ativas para Professores de Matemática da Educação Básica, com o intuito de fomentar a práxis pedagógica e explorar, analisar e compreender de que modo as metodologias ativas, no contexto da sala de aula, são percebidas pelo professor e o impactam. Buscou-se, ainda, entender como as percepções dos professores e as suas concepções em metodologias ativas impactam diretamente no fazer docente. Para tanto, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura, a qual tomou como base de dados o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e o Portal de Periódicos da Capes para a varredura dos trabalhos e compreensão dos modelos de formação continuada de professores em metodologias ativas. Buscou-se subsídios teóricos que fundamentaram a elaboração da formação continuada na forma de um curso de formação – produto educacional – com foco na intencionalidade pedagógica, nas necessidades dos professores, na construção colaborativa e na reflexão sobre a prática pedagógica e uso das metodologias ativas, a fim de provocar não apenas mudanças pontuais, mas transformações coerentes com o contexto escolar. A produção baseou-se na experiência profissional da pesquisadora, na abordagem das metodologias ativas, em um estudo piloto e nos referenciais teóricos selecionados. O produto educacional, voltado à Formação Continuada de Professores com metodologias ativas, foi implementado em quatro módulos, distribuídos em 10 encontros híbridos, envolvendo 10 professores de Matemática da rede pública de um município do interior de Mato Grosso. Para esta pesquisa, de cunho qualitativo e descritivo, investigou-se os percursos formativos e a aproximação dos professores com as metodologias ativas em suas práticas diárias em sala de aula. A metodologia de pesquisa se desencadeou em duas partes, sendo a primeira no momento da aplicação da formação continuada e, num segundo momento, durante a realização da assessoria pedagógica constituída pela pesquisadora, no decorrer e após a formação continuada, no acompanhamento de dois professores de Matemática egressos da formação. Foram utilizados quatro instrumentos de produção de dados: questionário de autoavaliação realizados em cada etapa formativa; formulários de observação dos participantes; entrevistas semiestruturadas com os professores participantes da assessoria pedagógica e o diário de campo elaborado pela pesquisadora responsável pela aplicação da formação. Entre os docentes investigados, um dos professores tornou suas aulas inovadoras, adotando as metodologias ativas ou variações delas. Inferimos que o modelo de formação continuada ofertada e as assessorias realizadas foram pertinentes e a mudança contínua se deu com a presença desses encontros pós-formação. Como resultado, defendemos a tese de que a viabilidade da proposta formativa para o desenvolvimento da prática reflexiva do professor contribui para a conceituação e domínio metodológico, além de fomentar a reflexão sobre a prática docente, trocas e novas experiências, discussão da rotina escolar, o engajamento, o planejamento e execução das aulas para sustentar e potencializar uma abordagem inovadora junto do incentivo à construção colaborativa e participativa. Assim, esta tese inclui o produto educacional, foco central do estudo, disponível na página e no site do programa para produtos educacionais e no Portal EduCapes (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/972819>).

Palavras-Chave: formação docente; inovação; estratégias didáticas; (trans)formação.

ABSTRACT

The Continuing Education of Teachers emerges as a space for critical reflection on the complexity of teaching practice and professional development. In this context, it is essential to prepare teachers for contemporary challenges and pedagogical knowledge, particularly regarding teaching methodologies. These elements lead to the primary research question: What contributions does a practical, reflective, and innovative continuing education program, based on active methodologies, offer to the teaching practice of Mathematics teachers in basic education? Accordingly, this study aimed to implement a Continuing Education Program in Active Methodologies for Mathematics Teachers in Basic Education, with the purpose of fostering pedagogical praxis and exploring, analyzing, and understanding how active methodologies, within the classroom context, are perceived by teachers and influence their practice. Furthermore, it sought to comprehend how teachers' perceptions and conceptions of active methodologies directly impact their teaching practice. To this end, a Systematic Literature Review was conducted, utilizing the Capes Thesis and Dissertation Catalog, the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, and the Capes Journal Portal as databases for scanning studies and understanding models of continuing teacher education in active methodologies. The study was grounded in theoretical frameworks that supported the design of the continuing education program, structured as a training course – an educational product – focusing on pedagogical intentionality, teachers' needs, collaborative construction, and reflection on teaching practice and the use of active methodologies. The objective was not merely to provoke isolated changes but to promote transformations consistent with the school context. The development of this educational product was based on the researcher's professional experience, the application of active methodologies, a pilot study, and selected theoretical references. The training program, designed for Continuing Teacher Education in Active Methodologies, was implemented in four modules, distributed over ten hybrid sessions, involving ten Mathematics teachers from the public education system in a municipality in the interior of Mato Grosso. This qualitative and descriptive research investigated the training pathways and the teachers' engagement with active methodologies in their daily classroom practices. The research methodology unfolded in two stages: the first during the implementation of the continuing education program and the second during the pedagogical advisory process conducted by the researcher, which took place both during and after the training, involving follow-up sessions with two Mathematics teachers who had completed the program. Four data collection instruments were employed: self-assessment questionnaires administered at each training stage; participant observation forms; semi-structured interviews with the teachers participating in the pedagogical advisory process; and a field journal maintained by the researcher responsible for conducting the training. Among the teachers analyzed, one notably innovated in their teaching by adopting active methodologies or variations thereof. It was inferred that the continuing education model provided, along with the pedagogical advisory sessions, was relevant, and that ongoing change was fostered through these post-training meetings. As a result, this study argues that the feasibility of the proposed training model for the development of teachers' reflective practice contributes to the conceptualization and mastery of methodologies, as well as to fostering reflection on teaching practice, knowledge exchange, discussion of school routines, engagement, lesson planning and execution, and the sustainability of an innovative approach through collaborative and participatory construction. Thus, this doctoral thesis includes the educational product, the central focus of the study, which is available on the program's webpage and website for educational products, as well as on the EduCapes Portal (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/972819>).

Keywords: teacher training; innovation; didactic strategies; (trans)formation.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de Inclusão e Exclusão da RSL	31
Quadro 2 - Pesquisas em Artigos Científicos, Teses e Dissertações emergidos no Portal da CAPES, Catálogo da Capes e na Biblioteca BDTD, na área de Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática	32
Quadro 3 - Banco de Dados Geral de Teses e Dissertações inseridas na RSL.....	33
Quadro 4 - Banco de Dados Geral de Artigos completos inseridos na RSL	34
Quadro 5 - Quantitativo de Produções por categoria	35
Quadro 6 - Pesquisas inventariadas nos bancos de dados relativas à coleta de dados	37
Quadro 7 - Distribuição das produções segundo os objetivos apresentados nas pesquisas	39
Quadro 8 - Critério de inclusão e exclusão dos PE na MSL	45
Quadro 9 - Produtos Educacionais selecionados para o MSL.....	45
Quadro 10 - Classificação dos PE segundo modalidade de atuação dos professores e foco na abordagem metodológica e área de conhecimento/ disciplina.....	57
Quadro 11 - Assessoria e descrição das ações.....	126
Quadro 12 - Projeção dos encontros formativos e descrição das atividades da FCP	140
Quadro 13 - Identificação dos Participantes da pesquisa 2024	151
Quadro 14 - Produções dos grupos – encontro Formativo 4.....	169
Quadro 15 - Descrição das Ações por Encontro de Assessoria em 2024.....	176
Quadro 16 - Etapas relacionadas aos objetivos de estudo da pesquisa qualitativa.....	183
Quadro 17 - Descrição dos itens do Formulário de Observação por Professor.....	186
Quadro 18 - Itens/questionamentos para entrevista com os participantes.....	190
Quadro 19 - Questões 1 e 2 do questionário aplicado antes e após a conclusão da FCP, participantes da pesquisa	194
Quadro 20 - Questões 3 e 4 do questionário aplicado antes e após a conclusão da FCP participantes da pesquisa	196
Quadro 21 - Questionário de autoavaliação dos participantes da pesquisa.....	200
Quadro 22 - Descrição dos itens do Formulário de Observação por Professor.....	212
Quadro 23 - Resultados do formulário de observação em percentual	214
Quadro 24 - Descrição das ações Assessoria Pedagógica	215
Quadro 25 - Registro da entrevista semiestruturada realizada com os professores participantes da Assessoria Pedagógica após a FCP	218

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Encontro <i>on-line</i> de professores e pesquisadora.....	116
Figura 2 - Ambiente virtual do espaço formativo	117
Figura 3 - Aplicativo de atividade sobre a proposta da SAI, e demais módulos.....	118
Figura 4 - Oficina Sala de Aula Invertida disponível no ambiente virtual.....	119
Figura 5 - Encontro formativo SAI.....	119
Figura 6 - Oficina Gamificação	120
Figura 7 - Aprendizagem Baseada em Problemas (materiais no ambiente virtual)	121
Figura 8 - Oficina Aprendizagem Baseada em Problemas.....	122
Figura 9 - Oficina Rotação por Estações	123
Figura 10 - Registros do encontro formativo com os professores	123
Figura 11 - 1º Encontro Presencial – Módulo Sala de Aula Invertida	129
Figura 12 - 2º Encontro formativo.....	130
Figura 13 - Registro do 3º Encontro Formativo	131
Figura 14 - Registro do 4º Encontro	132
Figura 15 - Seminário de Práticas Exitosas.....	133
Figura 16 - <i>E-book</i> de apoio à FCP	137
Figura 17 - Estrutura da FCP.....	140
Figura 18 - Capa do Curso de Formação Profissional (produto educacional).....	145
Figura 19 - Relato de aplicação do produto educacional.....	146
Figura 20 - Grupo participante da FCP	149
Figura 21 - Ambiente Virtual <i>Google Classroom</i>	149
Figura 22 - Registros apresentados para fomentar a FCP	152
Figura 23 - Interação da percepção dos professores participantes sobre as metodologias ativas.....	153
Figura 24 - Exemplo do <i>Card</i> trabalhado como desafio de aplicação do conceito curricular.....	154
Figura 25 - Sugestão da Trilha didática.....	155
Figura 31 - Encontro formativo 1	156
Figura 27 - Dinâmica Aprendizagem Baseada em Equipes	157
Figura 28 - Questão norteadora para reflexão coletiva.....	157
Figura 29 - Slides da apresentação TBL.....	158
Figura 30 - Encontro formativo 2: Aprendizagem baseada em equipes.....	159

Figura 31 - Desafio da TBL.....	160
Figura 32 - 3º Encontro formativo – Aprendizagem baseada em projetos.....	161
Figura 33 - Texto problematizador.....	162
Figura 34 - <i>Brainstorming</i> - ideias que levamos adiante.....	163
Figura 35 - Cartas para a Ação prática – Aprendizagem Baseada em Projetos	164
Figura 36 - Construção da proposta do Projeto do grupo utilizando a metodologia ativa	165
Figura 37 - Socialização dos projetos construídos pelos grupos	166
Figura 38 - Materiais do Módulo 4 no <i>Google Classroom</i>	167
Figura 39 - Grupos em atividade	168
Figura 40 - Espaço de partilha da atividade no <i>Google Classroom</i>	169
Figura 41 - <i>Link</i> do convite para a assessoria síncrona aos participantes da FCP.....	170
Figura 42 - Registro do Encontro síncrono da FCP.....	171
Figura 43 - Apresentação Seminário de Práticas Exitosas	173
Figura 44 - Organização dos instrumentos de coleta dos dados da pesquisa	181
Figura 45 - Etapas e investigação da Pesquisa	182
Figura 46 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos	227
Figura 47 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos	228
Figura 48 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos	231
Figura 49 - Imagem das impressões do encontro por um dos grupos	233
Figura 50 - Imagem das sínteses do encontro formativo por dois dos grupos	237
Figura 51 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos	240
Figura 52 - Imagem das sínteses do encontro por dois dos grupos	244
Figura 53 - Imagem das sínteses do encontro por um dos grupos.....	245
Figura 54 - Imagem da síntese do encontro por um dos grupos.....	248

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição das teses, dissertações e artigos em relação ao ano de publicação	36
Gráfico 2 - Distribuição das abordagens adotadas pelos autores na coleta de dados para a análise das pesquisas nas teses, dissertações e artigos.....	37
Gráfico 3 - Metodologias ativas utilizadas nas formações, como evidenciam as produções.....	40
Gráfico 4 - Percepção dos professores sobre o conhecimento e o uso das metodologias ativas em sua prática docente	114
Gráfico 5 - Produções em metodologias ativas: percepção dos professores	115
Gráfico 6 - Questões 1 e 2 aplicadas antes da FCP	194
Gráfico 7 - Questões 1 e 2 aplicadas após a FCP	195
Gráfico 8 - Questão 3 aplicada antes da FCP	196
Gráfico 9 - Questão 3 aplicada após a conclusão da FCP	197
Gráfico 10 - Questão 4 aplicada antes da realização da FCP	198
Gráfico 11 - Questão 4 aplicada após a conclusão da FCP	198
Gráfico 12 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 1.....	201
Gráfico 13 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 2.....	204
Gráfico 14 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 3.....	206
Gráfico 15 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 4.....	208

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNC	Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DRC/MT	Documento de Referência Curricular para Mato Grosso
DT	Design Thinking
FCP	Formação Continuada de Professores
GruPECT	Grupo de Pesquisa Educação Científica e Tecnológica
ISBN	<i>International Standard Book Number</i> (Padrão Internacional de Numeração de Livro)
MA	Metodologia Ativa
MA's	Metodologias Ativas
MEC	Ministério da Educação
MSL	Mapeamento Sistemático de literatura
PBL	<i>Problem Based Learning</i> - Aprendizagem Baseada em problemas
PE	Produto Educacional
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática
RSL	Revisão Sistemática de literatura
SAI	Sala de Aula Invertida
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TD	Tecnologias Digitais
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UPF	Universidade de Passo Fundo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM METODOLOGIAS ATIVAS E O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DOS PRODUTOS EDUCACIONAIS: O QUE NOS TRAZEM AS PRODUÇÕES ACADÊMICAS	29
2.1	Revisão Sistemática da Literatura sobre as metodologias ativas na Formação Continuada de Professores	29
2.1.1	<i>Das pesquisas emergidas</i>	31
2.1.2	<i>Categorizando as produções</i>	35
2.1.3	<i>Avaliação, resultados e discussão</i>	35
2.1.3.1	<i>As categorias</i>	38
2.1.4	<i>Conclusão da RSL</i>	41
2.2	Mapeamento Sistemático dos Produtos Educacionais	42
2.2.1	<i>Metodologia do Mapeamento Sistemático da Literatura: PE</i>	43
2.2.2	<i>Descrição dos PE selecionados</i>	48
2.2.3	<i>Resultados e discussões do MSL</i>	56
2.2.4	<i>Considerações sobre o MSL</i>	59
3	METODOLOGIAS ATIVAS	62
3.1	Evidências históricas dos principais precursores da metodologia ativa	62
3.1.1	<i>Tecendo uma correlação entre pensadores pragmáticos e o ensino</i>	63
3.2	Metodologias ativas no cenário educacional	70
3.3	Metodologias ativas e as Tecnologias Digitais	73
3.4	Metodologias ativas e o ensino de Matemática associado para uma perspectiva criativa e investigativa	80
3.5	Considerações finais	83
4	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: PERCURSOS HISTÓRICOS E UM MODELO PRÁTICO, REFLEXIVO, INOVADOR.....	85
4.1	Formação Continuada de Professores: Histórico das Políticas Públicas e Profissionalização do Professor	85
4.2	Modelos de Formação continuada de professores: concepções, características e finalidades	89

4.3	A Defesa da Formação Continuada Reflexiva para Docentes: Um Contraponto às Diretrizes da Base Nacional Comum - Formação Continuada.....	91
4.4	Formação prática, reflexiva e inovadora: as suas múltiplas dimensões.....	93
5	PRODUTO EDUCACIONAL.....	101
5.1	Passos de elaboração do Produto Educacional.....	101
5.2	Da experiência com a Formação de Professores.....	103
5.3	Referencial teórico do Produto Educacional	104
5.4	Estudo do Piloto.....	108
5.4.1	<i>Considerações sobre a aplicação do Piloto no ano de 2022.....</i>	<i>110</i>
5.4.2	<i>Detalhamentos dos encontros formativos</i>	<i>116</i>
5.4.2.1	<i>Encontro Formativo 1.....</i>	<i>116</i>
5.4.2.2	<i>Encontro Formativo 2.....</i>	<i>117</i>
5.4.2.3	<i>Encontro Formativo 3.....</i>	<i>120</i>
5.4.2.4	<i>Encontro Formativo 4.....</i>	<i>121</i>
5.4.3	<i>Discussões sobre a aplicação do Piloto no ano de 2023.....</i>	<i>124</i>
5.4.4	<i>Da Assessoria Pedagógica.....</i>	<i>126</i>
5.4.5	<i>Detalhamentos dos encontros formativos em 2023.....</i>	<i>127</i>
5.4.5.1	<i>Encontro Formativo 1.....</i>	<i>128</i>
5.4.5.2	<i>Encontro Formativo 2.....</i>	<i>129</i>
5.4.5.3	<i>Encontro Formativo 3.....</i>	<i>130</i>
5.4.5.4	<i>Encontro Formativo 4.....</i>	<i>131</i>
5.4.5.5	<i>Encontro Formativo 5.....</i>	<i>132</i>
5.5	Produto Educacional.....	133
5.5.1	<i>Escolha das Metodologias Ativas para compor a Trilha formativa</i>	<i>134</i>
5.5.2	<i>Trilha formativa da Formação Continuada.....</i>	<i>136</i>
6	RELATO DA APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	147
6.1	Rede de ensino	147
6.2	Participantes da pesquisa	148
6.3	Descrição dos encontros formativos	150
6.3.1	<i>Contextualização.....</i>	<i>150</i>
6.3.2	<i>Encontro Formativo 1: Metodologias ativas e sua aplicação na integração curricular da educação básica.....</i>	<i>151</i>

6.3.3	<i>Encontro Formativo 2: Criatividade e invenções: novas narrativas com abordagem mão na massa e espaços de aprendizagens</i>	156
6.3.4	<i>Encontro Formativo 3: Postura interpretativa e reveladora: sentidos para uma prática contextualizada</i>	161
6.3.5	<i>Encontro Formativo 4: Estações de aprendizagem: conectando-se a uma aprendizagem autêntica</i>	166
6.3.6	<i>Encontro Formativo 5: Preparação para o seminário</i>	170
6.3.7	<i>Encontro Formativo 6: Práticas exitosas da formação nas oficinas em metodologias ativas e ações didáticas com os estudantes</i>	171
6.3.8	<i>Das assessorias pedagógicas</i>	174
7	PESQUISA	177
7.1	Estrutura da pesquisa	177
7.2	Campo Empírico e sujeitos da pesquisa	179
7.3	Organização dos Procedimentos do estudo	180
7.4	Procedimentos metodológicos da pesquisa	183
7.4.1	<i>Análise bibliográfica: Revisão de literatura</i>	184
7.4.2	<i>Questionários de autoavaliação</i>	184
7.4.3	<i>Formação continuada de professores em metodologias ativas e a observação participante</i>	185
7.4.4	<i>Formulário de Observação e Diário de Campo</i>	185
7.4.5	<i>Assessoria Pedagógica e entrevista semiestruturada</i>	188
7.4.6	<i>Análise dos dados constituídos na Pesquisa</i>	190
8	RESULTADOS E DISCUSSÕES	193
8.1	Questionários de autoavaliação	193
8.1.1	<i>Módulo 1</i>	200
8.1.2	<i>Módulo 2</i>	203
8.1.3	<i>Módulo 3</i>	206
8.1.4	<i>Módulo 4</i>	208
8.2	Formação Continuada de Professores	210
8.3	Formulário de Observação	212
8.4	Assessoria Pedagógica	215
8.5	Entrevistas	217
8.6	Discussão dos dados Pesquisa I e Pesquisa II	223
8.6.1	<i>Mobilização</i>	225

8.6.2	<i>Contextualização</i>	228
8.6.3	<i>Colaboração e troca de experiências</i>	232
8.6.4	<i>Flexibilidade no planejamento</i>	234
8.6.5	<i>Autoconfiança</i>	238
8.6.6	<i>Inovação pedagógica</i>	241
8.6.7	<i>Pesquisa e reflexão sobre a prática</i>	245
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	250
	APÊNDICE A - Questionários inicial e final de autoavaliação	272
	APÊNDICE B - Questionários de autoavaliação da formação continuada	276
	APÊNDICE C - Diário do professor (autorreflexão)	291
	ANEXO A - Termo de Autorização da Instituição envolvida	296
	ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	297

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo estabelece as conexões de nossas escolhas e explicita como elas foram se constituindo até se firmarem na forma apresentada neste estudo. Ainda que futuras reflexões possam ressignificar o que foi produzido, transformando nossas ações e perspectivas, este trabalho discute os fundamentos de uma formação continuada de professores com uso das metodologias ativas na educação e sua implementação, com foco no ensino da Matemática. Adiante, apresentamos as fundamentações, a definição do problema e os objetivos desta pesquisa, os quais se destacam pelos caminhos trilhados em conjunto com o meu¹ orientador, conectando-os a minha trajetória profissional e às possíveis contribuições para o campo da educação.

Nos 19 anos na rede pública do estado de Mato Grosso, desempenhei diversos papéis, cada um contribuiu para minha formação e ampliou minha compreensão sobre a prática educativa. E essa trajetória acadêmica se constitui ainda hoje. Então, inspirada pela convivência com profissionais de excelência, logo após a conclusão do ensino médio, ingressei na Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), em Cascavel, Paraná, concluí o curso em 2004. Nesse mesmo ano, atuei como professora em uma escola da rede estadual, lecionei para turmas do ensino médio em caráter substitutivo, e também como docente da disciplina Didática do Ensino no curso de Licenciatura em Matemática na UNIOESTE. Em 2006, me mudei para o interior do estado de Mato Grosso (MT), onde, a partir de 2007, me efetivei como professora de Matemática nas redes municipal e estadual, no Distrito de Brianorte, município de Nova Maringá.

Ampliei minha formação apenas alguns anos depois devido às limitações de participação nas formações oferecidas pela rede estadual de educação, que eram realizadas em outros municípios, a escola na qual eu trabalhava ficava a 98 quilômetros da unidade estadual gerenciada pela equipe gestora, e compartilhávamos o espaço com a rede municipal em salas anexas. As dificuldades de logística, como distância, condições das estradas e organização escolar em ambas as redes restringiam a participação. Na época, os momentos de estudo aconteciam entre mim e outra professora efetiva da rede estadual, sem o acompanhamento direto do coordenador pedagógico. Registrávamos nossos estudos em atas próprias e em um diário de campo que seguia as temáticas sugeridas pela coordenadora pedagógica, que nos

¹ A escrita do capítulo de Introdução, por abordar a trajetória profissional da pesquisadora, está redigida em primeira pessoa, considerando a relevância da experiência pessoal na construção do objeto de estudo e na justificativa da pesquisa.

orientava remotamente por e-mail e telefone. Esses momentos de estudo foram significativos, pois ampliaram nossas perspectivas e contribuíram para um olhar mais reflexivo sobre a prática pedagógica.

Em 2009, com a abertura de mais salas, conseguimos a autorização e o funcionamento da escola estadual própria, e fui eleita pelos colegas para atuar na coordenação pedagógica. No ano seguinte, eleita pela comunidade, assumi a direção da escola para o biênio 2010-2011. Ao longo dessa trajetória, sempre busquei a qualificação profissional para contribuir com o processo educativo, acreditando na necessidade de inovação contínua. Com esse objetivo, em junho de 2011, iniciei a especialização em “Relações Raciais e Educação na Sociedade Brasileira” e, no ano de 2013, ingressei na especialização oferecida pela Escola de Gestores da Educação Básica, promovida pelo estado, ambas pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), na modalidade de Educação a Distância (EAD), em nível de pós-graduação *lato sensu*.

No início de 2012, me mudei para Nova Mutum e trabalhei em uma escola rural, no Distrito da Ranchão, atuei no ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos. E, em 2013, consegui a minha remoção para o Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) na cidade de Nova Mutum, na qual exerci a função de coordenadora pedagógica. Após três anos no CEJA, em 2016, solicitei remoção para a escola de ensino médio, na qual atuo até hoje como professora efetiva da rede pública do estado de Mato Grosso, ministrando a disciplina de Matemática.

Em março de 2017, iniciei o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) pela UFMT, em Cuiabá, MT. Durante esse período, tive contato com excelentes colegas e professores que me incentivaram e permitiram aprofundar meus conhecimentos, culminando na conclusão do mestrado em janeiro de 2019. Embora tenha encerrado o mestrado, a experiência me provocou a necessidade de buscar novas respostas, especialmente para a reflexão sobre a prática docente e as habilidades no domínio e uso de metodologias de ensino, e criar possibilidades não somente para mim enquanto educadora, mas compartilhar e construir junto aos demais colegas espaços para constituir olhares para a práxis pedagógica.

Esse propósito, aliado à oportunidade de trabalhar com pesquisa e formação com os pares, foi ampliado quando, a convite de um Programa de Formação de Professores, que utiliza uma metodologia focada na pedagogia por projetos de trabalho, abriram-se oportunidades para eu trabalhar como assessora pedagógica. Esse programa, chamado “A União Faz A Vida”, que adota uma metodologia própria e provocadora, me oportunizou ampliar o contato com professores de distintas realidades educacionais.

A reflexão e essa experiência na educação permitiram a mim identificar inquietações e desafios que conduziram a mudanças nas práticas formativas. Acompanhando os pares em suas indagações e inseguranças, percebi o impacto delas no fazer docente e na qualidade do ensino. Essa observação despertou meu interesse para compreender os fatores que geram essas inseguranças e como as metodologias ativas poderiam potencializar a prática pedagógica.

Ainda nesse contexto, notei receios dos pares quanto às mudanças no cenário educacional, quanto à participação nas formações ofertadas e a necessidade da reflexão quanto às realidades escolares, e isso me motivou a aprofundar os conhecimentos e pesquisas. Identifiquei, com base nessas trocas enriquecedoras e nos diálogos com colegas e professores da pós-graduação, a importância de compreender a Formação Continuada de Professores (FCP) para a implementação das metodologias ativas em sala de aula.

Com base nas vivências como formadora pedagógica, professora, gestora e coordenadora pedagógica, percebi potencialidades para contribuir de forma mais significativa com a sociedade em minha área de atuação. Atualmente, no doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, minha pesquisa concentra-se na exploração de espaços formativos, como a Formação Continuada de Professores em Metodologias Ativas. Especificamente, investigo como esses modelos de formação continuada contribuem para o desenvolvimento da prática docente e das habilidades pedagógicas no uso das metodologias ativas pelo professor de Matemática.

Acredito que, nas escolas públicas, há uma lacuna na formação continuada de professores para atender as demandas educacionais contemporâneas. A formação continuada enfrenta inúmeros desafios, além disso, a vivência aponta que os professores acabam trazendo para sua prática pouco do que é discutido nos cursos de formação, especialmente quando se trata de cursos voltados a inovações didáticas, como é o caso do uso das metodologias ativas. Diante disso, surgiu a pesquisa que foi desenvolvida com a proposta de acompanhamento aos professores cursistas para analisar essas dificuldades.

Com base nesse entendimento e nas assessorias pedagógicas realizadas em municípios no interior de MT, executei uma Formação Continuada para professores da Educação Básica de Nova Mutum, em Metodologias Ativas, com o objetivo de promover o desenvolvimento de práticas inovadoras e reflexivas na ação docente. A Formação Continuada, intitulada “Laboratórios de Metodologias Ativas: Inovar e Ressignificar a Prática Docente”, assim como seu percurso formativo, suas potencialidades e possibilidades de alinhamento com as necessidades atuais constituem o foco investigativo desta tese.

A efetivação desta FCP teve como foco central a necessidade identificada junto aos educadores para proporcionar uma formação que os tornassem protagonistas do seu próprio percurso, integrando a discussão sobre a prática em sala de aula ao processo formativo. Intencionou-se que os espaços de reflexão sobre a docência e a utilização de metodologias ativas contribuíssem para a inovação pedagógica. Quer dizer que os espaços formativos precisam apresentar aos educadores possibilidades e estratégias para reflexão e engajamento para enfrentar os desafios do ensino e promover a aplicação de novas abordagens e ideias, recursos, tecnologias e metodologias com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino.

Na realidade, os modelos de formação docente podem comprometer a participação dos educadores e a transformação de suas práticas. O formato, a metodologia de sua aplicação, os conteúdos rígidos e itinerários padronizados, que desconsideram os contextos e realidades vivenciadas pelos professores, podem gerar desmotivação e dificultar o aprimoramento pedagógico de forma a inibir a reflexão crítica. Para superar essas limitações, é essencial conectar a formação às inquietações e ao contexto pedagógico dos professores, considerando especialmente a geração atual dos estudantes e as normativas das diretrizes curriculares. Nisso, a oferta de uma formação prática e reflexiva pode oportunizar a transformação da prática docente e promover uma cultura pedagógica fundamentada em trocas, reflexões e discussões. Essa abordagem deve se alinhar às demandas da sala de aula docente, incorporando tendências como as metodologias ativas e fortalecer a reflexão com incentivo às estratégias de trabalho colaborativo conforme pontuam os pensadores Dewey (1979) e Imbernón (2010; 2011; 2024), aqui tomados como referencial da construção das nossas discussões e referenciais do modelo de formação continuada.

De maneira geral, as metodologias ativas têm se consolidado na cultura escolar e ganharam destaque nas discussões educacionais. Alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a centralidade do aluno na aprendizagem e o princípio da equidade, é fundamental que os professores adotem estratégias e metodologias que promovam a autonomia e o protagonismo estudantil. Esses aspectos, ligados à inovação no ensino, têm sido integrados ao planejamento escolar para oferecer experiências de aprendizagem conectadas às necessidades e características dos estudantes (Müller, 2017). Estudos como os de Santos (2020), Machado (2021), Silva (2022) e Rodrigues (2022) apontam que essas práticas reconstróem as abordagens pedagógicas, resultando em melhores índices de aprendizagem em diferentes níveis de ensino.

Diante disso, nos interessou a área de ensino de ciências e matemática sobre as quais distintas pesquisas apontam as metodologias ativas em relatos de experiência e denotam em

suas práticas maior criatividade, dinâmica e protagonismo dos alunos, maior entrosamento e aprendizagem coletiva, aliados às tecnologias digitais (Costa, 2021). Quanto aos desafios em relação à proposta das metodologias utilizadas, como a sala de aula invertida, requer do aluno maior compromisso e, mesmo com as resistências, tem se alcançado maior motivação e interação (Moraes; Carvalho; Neves, 2016), além de conquistas dos alunos a partir da aprendizagem baseada em problemas (Rodrigues *et al.*, 2021); o protagonismo do próprio aprendiz, e a percepção relativa a aprendizagens com significado que implicam “a construção e aprimoramento de senso crítico, científico, acadêmico” (Rodrigues; Melo, 2021, p. 15).

As diferentes abordagens evidenciam a necessidade de mudanças no ensino e o impacto potencial das metodologias ativas na qualidade da educação. Moran (2018) destaca que a adoção dessas metodologias favorece a integração dos alunos ao processo de aprendizagem, uma vez que promove avanços na reflexão, assimilação e generalização de conceitos. Além disso, possibilita a reconstrução de práticas pedagógicas alinhadas a novas formas de aprender e às demandas contemporâneas.

De acordo com a BNCC (Brasil, 2018), o desenvolvimento de competências e habilidades está diretamente relacionado ao uso de metodologias ativas, que favorecem a comunicação, o engajamento dos alunos, o protagonismo e a autonomia. A aplicação dessas metodologias em contextos reais, por meio da resolução de problemas e do trabalho colaborativo, torna a aprendizagem mais significativa e enriquecedora.

Nesse sentido, a Formação Continuada de Professores (FCP) deve oferecer espaços dinâmicos e estratégias personalizadas que possibilitem a compreensão das metodologias ativas como instrumentos de potencialização das práticas docentes. Para isso, é essencial que os professores recebam suporte adequado, tenham acesso a materiais didáticos pertinentes e possam vivenciar experiências formativas que estimulem a reflexão e a inovação pedagógica. Assim, o uso dessas metodologias deve ser percebido como um recurso enriquecedor, e não como uma barreira, conforme apontam os estudos de Santos (2020), Machado (2021), Silva (2022) e Rodrigues (2022).

A formação continuada deve ir além da reprodução de conteúdo e estratégias repetitivas, fundamentando-se em pesquisas que promovam uma ressignificação do ensino, visto que as transformações da sociedade moderna impactam a educação não por rupturas, mas pela necessidade de adaptação da estrutura sociocultural e pedagógica. Logo, no século XXI, o acesso facilitado à informação exige inovação, sendo essencial que o professor repense sua prática para estimular o pensamento crítico e um aprendizado significativo.

Desse modo, superar barreiras políticas, econômicas e sociais é fundamental para que a escola mantenha sua relevância e se alinhe às demandas contemporâneas. E, diante desse cenário, a qualidade do ensino, há tempos debatida, se tornou ainda mais evidente com os desafios impostos pela pandemia, que expuseram lacunas educacionais (Banco Mundial, 2021). Pesquisas de Bacich e Moran (2018), Santos (2020), Silva (2022) e Rodrigues (2022) indicam a importância das metodologias ativas, cuja eficácia está diretamente relacionada a sua concepção e aplicação no processo educativo.

Embora haja oferta de formação continuada para professores, há inúmeros desafios e problematizações nesse percurso, especialmente desde a década de 1990, com a implementação de políticas públicas nacionais. Estudos mais recentes de Bacich e Moran (2018), Santos (2020), Silva (2022) relatam o uso de metodologias ativas com ferramentas digitais, as quais promovem o desenvolvimento cognitivo e criam espaços de interação entre alunos e professores, como também observado por Prensky (2010).

Assim, evidencia-se que a formação continuada é fundamental para promover reflexões críticas sobre os contextos educacionais, conforme ilustram diversos estudos. Nesse sentido, Maldaner (1997) evidencia a dificuldade das professoras em se aprofundarem teoricamente, identificando a falta de tempo como um obstáculo tanto para a formação quanto para sua aplicação em sala de aula. O autor destaca que a transformação metodológica exige um processo gradual e contínuo.

Já Pimentel (2004) observa que, embora as professoras participantes de sua pesquisa integrem novos conhecimentos à prática, ainda há necessidade de consolidá-los para o desenvolvimento profissional, ressaltando o papel do apoio contínuo dos formadores e de programas que incentivem a reflexão pedagógica. Allan (2011), ao investigar a formação continuada no uso de tecnologias digitais, enfatiza a relevância de políticas públicas que sustentem o aprimoramento docente. A autora defende a criação de espaços de diálogo entre professores, o fortalecimento de projetos interdisciplinares e investimentos em infraestrutura tecnológica com foco pedagógico.

De maneira geral, esses estudos evidenciam que a efetivação de uma formação continuada que promova integralidade formativa em serviço depende de múltiplos fatores, a incluir o engajamento do grupo, aportes teóricos, metodológicos e investimentos em infraestrutura adequada.

Conforme destacam Santos (2020), Dantas (2018) e Galindo (2011), atender às necessidades institucionais, profissionais e individuais é essencial para fortalecer o grupo docente. Nessa direção, “as necessidades docentes revelam necessidades formativas que se

projetam para o futuro a partir do contexto presente e do contexto formativo e experiencial” (Galindo, 2011, p. 336). Imbernón (2000) complementa ao argumentar que essas transformações devem ser continuamente desenvolvidas ao longo do século XXI, de modo a permitir aos professores maior controle sobre seu processo de trabalho e o fortalecimento de sua autoconfiança, o que deve ser promovido por meio da colaboração e participação coletiva. Para isso, é indispensável criar e aprimorar propostas formativas que dialoguem com a realidade e priorizem a práxis pedagógica.

Nishio (2017, p. 154), ao concluir sua pesquisa com professores em formação continuada, ressalta a importância de “ouvir as angústias dos professores, estudar a realidade destes em sala de aula e articular tudo isso às características das comunidades em que estão inseridos”. Dantas (2018, p. 136) reforça a relevância de uma “escuta atenta e sensível dos professores” e da criação de espaços para discussão e cooperação. Ambas destacam que processos formativos que promovem a troca de experiências entre docentes são essenciais. Dessa forma, o desenvolvimento de materiais didáticos que atendam às necessidades formativas contribui para a qualificação da prática pedagógica e o aprimoramento do planejamento, impactando diretamente a qualidade do ensino.

Ainda, estudos como os de Bersch (2019), Santos (2020), Machado (2021), Lima (2021) e Silva (2022) destacam a importância de formar professores como protagonistas ativos, utilizando metodologias ativas que rompam a dicotomia entre teoria e prática, a considerar as realidades docentes como ponto de partida. Apesar de as metodologias ativas nos processos formativos facilitarem sua aplicação em sala de aula, ainda há evidências de uma incorporação limitada na prática docente. Machado (2021) aponta a necessidade de aprofundar pesquisas sobre os perfis profissionais e sua relação prática, enquanto Lima (2021) ressalta que os modelos atuais de formação continuada não atendem às novas demandas formativas, ele defende que esses espaços não devem ser burocráticos ou descontextualizados, mas sim alinhados às realidades locais. Moraes, Carvalho e Neves (2016) complementam que o professor precisa dominar a metodologia de trabalho para planejar e conduzir suas aulas de forma eficaz.

Dessa forma, a partir dos registros identificados, destacamos a relevância da implementação da FCP em Metodologias Ativas, levamos em conta os referenciais teóricos e, sobretudo, as oportunidades que esses espaços oferecem para a formação profissional dos professores de matemática. Isso porque essa abordagem amplia a prática de reflexão sobre a docência, permite que os educadores se engajem em um ambiente no qual suas ações possam

gerar impactos positivos para a promoção de mudanças no contexto escolar, estimulando o desenvolvimento do senso crítico, o trabalho coletivo e a ressignificação do papel pedagógico.

Ademais, os aspectos destacados reforçam a importância de uma FCP planejada e articulada em Metodologias Ativas, que forneça o suporte necessário para o reconhecimento e a aplicação dessas metodologias em sala de aula, além de promover a compreensão de suas concepções e potencialidades, alinhando-as à realidade educacional e auxiliando na construção de estratégias para a transformação profissional do docente. Nesse contexto, o problema de pesquisa consistiu em associar a Metodologia Ativa presente na FCP ao desenvolvimento de práticas docentes reflexivas, com foco especial nos professores de matemática da Educação Básica, a qual denominamos de “Formação Continuada de Professores prática, reflexiva e inovadora”.

A fim de uma proposta inovadora, nos respaldamos em Imbernón (2011; 2024) para uma proposta formativa contextualizada, colaborativa e que favorecesse o diálogo e as trocas de experiências, com foco na atitude, mudança e pesquisa, capazes de auxiliar os professores a integrarem teoria e prática de forma dinâmica, capacitando-os para lidarem com os desafios da educação contemporânea. Com base em Dewey (1954; 1979a; 1979b), apontamos a prática por meio da experiência e do aprendizado contínuo para a profissionalização docente.

Como veremos ao longo deste texto, a proposta objetivou promover uma FCP em Metodologias Ativas, de professor para professor, a fim de desenvolver e fomentar reflexões sobre o fazer docente e a adoção de práticas pedagógicas inovadoras a partir de um *lócus* para a integração entre teoria, prática e inovação educacional. Assim dizendo, e como foi defendido nesta tese, entendemos que a FCP prática, reflexiva e inovadora pode contribuir com a mudança na prática docente e reflexiva e promover potencialidades na profissão docente.

Sob esse viés, indagou-se a respeito das Metodologias Ativas e como elas podem ser integradas à FCP. A partir disso, surgiu nossa questão central, formulada da seguinte maneira: **Quais contribuições à prática docente do professor de matemática da educação básica são ofertadas por um curso de formação continuada prática, reflexiva e inovadora apoiado no uso das metodologias ativas?**

Para buscar a resposta a essa indagação, a intenção geral norteou um itinerário teórico-metodológico, intrincado a estruturação de uma base referencial científica, com o objetivo geral de **elaborar, implementar e avaliar uma Formação Continuada de Professores estruturada em uma trilha formativa em Metodologias Ativas direcionada a aprimorar e promover mudanças na prática docente e a reflexão da prática em professores de matemática que atuam na Educação Básica.**

Nesse intuito, objetivamos especificamente algumas questões que sustentaram a estruturação desta tese, trazendo os referenciais científico, teórico e empírico a fim de mediar a construção do trabalho e do produto educacional e, ainda, alinhar os elementos para a análise e interpretação de todo o material produzido para esse fim. Assim, abordamos:

- discutir os aspectos históricos relacionados à Formação Continuada de Professores e à adoção de Metodologias Ativas no contexto educacional brasileiro;
- realizar uma análise sistemática sobre a presença do tema “Formação Continuada de Professores em Metodologias Ativas” em teses, dissertações, artigos e produtos educacionais desenvolvidos no Brasil;
- desenvolver, com base em fundamentos teóricos, um modelo de Formação Continuada de Professores que inclua uma trilha formativa alinhada às metodologias ativas, favorecendo a inovação pedagógica e a reflexão crítica da e na prática docente por meio de um espaço colaborativo de trocas;
- criar um produto educacional em formato de caderno formativo, destinado às escolas e professores formadores, com o objetivo de desenvolver a prática reflexiva e promover transformações na prática docente;
- identificar e mapear evidências sobre como professores de matemática da educação básica compreendem e utilizam as metodologias ativas em sua prática.

Como hipótese do nosso trabalho e dos esforços perante a organização e estruturação do estudo, em referenciais, teorias e metodologias, à performance do curso, pormenorizamos: a formação continuada prática e reflexiva, fundamentada em metodologias ativas, caracteriza mudança na prática docente, no uso e conhecimento das metodologias ativas e na (auto)reflexão quando os educadores se permitem e se engajam à construção e ressignificação da prática, promovendo, conseqüentemente, um ensino de qualidade. Sendo assim, manifestamos a nossa suposição/tese de que a Formação Continuada de Professores prática, reflexiva e inovadora promove mudanças e potencialidades no processo de ensino.

Para responder à pergunta da pesquisa e atingir os objetivos anunciados, estruturamos uma investigação de abordagem qualitativa associada a uma Formação Continuada em Metodologias Ativas no contexto da Educação Básica. O cenário da pesquisa qualitativa se deu em dois momentos: o primeiro, intitulado de Pesquisa I, a Formação Continuada de Professores em Metodologias Ativas; e o segundo, de Pesquisa II, a pesquisa realizada a partir da assessoria pedagógica a dois professores de matemática, egressos da formação continuada. A escolha pelos professores de matemática se justifica pelo fato de a pesquisadora ser formada em

matemática, o que lhe confere maior familiaridade nos diálogos específicos da área com os docentes.

A coleta de dados foi realizada por meio de diversos instrumentos, incluindo formulários de observação dos professores, questionários de autoavaliação aplicados em cada etapa formativa, sínteses da formação elaborada em grupos pelos participantes ao final de cada encontro presencial, entrevistas semiestruturadas com os professores participantes da assessoria pedagógica e um diário de campo da pesquisadora responsável pela formação, com registros audiovisuais, narrativas e reflexões. A análise dos dados foi conduzida com base na Análise de Conteúdo (Bardin, 2008), visou identificar elementos emergentes diretamente dos dados coletados e compreender aspectos que refletem a experiência dos professores em sua trajetória formativa, reflexiva e prática.

Para tanto, este estudo é composto por sete capítulos, fundamentados em diversos referenciais teóricos. A introdução apresenta os aspectos gerais que orientaram a definição do problema de pesquisa e sua estruturação. O capítulo 2 aborda a revisão sistemática da literatura e o mapeamento de Produtos Educacionais relacionados às metodologias ativas e à formação continuada de professores no Ensino de Ciências e Matemática. O capítulo 3 discute a evolução histórica, o conceito atual das metodologias ativas, a análise de sua adaptação ao longo do tempo e sua aplicação no ensino, com foco em contextos digitais e tecnológicos.

Já o capítulo 4 explora a estrutura e as perspectivas da formação continuada, destacando sua importância para a reflexão e o protagonismo docente no processo formativo. A partir desses aspectos, adentramos no capítulo 5, o qual apresenta a constituição do produto educacional com foco na sistematização do caderno formativo que aborda uma trilha formativa em metodologias ativas na formação continuada. Na sequência, o capítulo 6 relata a implementação da Formação Continuada, promovendo o aprofundamento das metodologias ativas e práticas reflexivas.

No capítulo 7, tratamos da caracterização da metodologia utilizada na realização deste trabalho, instrumentos e a produção dos dados para construir os elementos essenciais à análise e à discussão. E, para concluir este estudo, o capítulo 8 apresenta os resultados que fazem um resgate da base deste trabalho de pesquisa e busca sintetizar os resultados oriundos de todo o percurso, norteado pelo objeto pesquisado e analisado por meio das categorias constituídas.

Por fim, o produto educacional associado a esta tese, intitulado “Laboratório de Metodologias Ativas: Inovar e Ressignificar a Prática Docente”, consiste em um curso de formação profissional organizado em formato de um caderno formativo destinado a escolas que desejam implementar uma Formação Continuada de Professores Prática, Reflexiva e Inovadora,

com o objetivo de promover mudança e transformar a prática docente, além de potencializar o ensino na Educação Básica. Para ilustrar a aplicação da formação, o produto apresenta uma trilha formativa em metodologias ativas, com o tema “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, e demonstra como a formação pode ser estruturada. A organização didático-metodológica dessa trilha é baseada em quatro metodologias ativas escolhidas *a priori* pelo grupo de professores participantes, sendo esse o foco da elaboração, fundamentação e avaliação aqui presentes.

2 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM METODOLOGIAS ATIVAS E O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DOS PRODUTOS EDUCACIONAIS: O QUE NOS TRAZEM AS PRODUÇÕES ACADÊMICAS

Este capítulo está estruturado em duas partes: a primeira apresenta um recorte da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) publicada na Revista Ciências & Ideias²: há uma análise e discussão de estudos e pesquisas recentes sobre a Formação Continuada de Professores em Metodologias Ativas (MA), sem delimitação de recorte temporal, de produções de dissertações, de teses e de artigos publicados em revistas acadêmicas que abordam a temática. E, a segunda contém o Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL): foca nos Produtos Educacionais relacionados à FCP. Para isso, realizamos um levantamento no repositório EduCapes, analisando os contextos investigados, formatos e estruturas mais utilizados, bem como os processos metodológicos aplicados na implementação dos produtos educacionais. Também foram examinadas as formas de avaliação dos produtos, os aspectos teórico-metodológicos e suas contribuições para a prática docente.

2.1 Revisão Sistemática da Literatura sobre as metodologias ativas na Formação Continuada de Professores

A formação continuada de professores tem, ao longo dos anos, sido tratada em distintas pesquisas que procuram compreender o impacto na qualidade de ensino e na prática docente. Dessa maneira, compreender as implicações, quais são e que modelos de formação continuada permeiam os espaços escolares contribui de maneira significativa com a nossa pesquisa, pela qual buscamos entender o impacto da formação. Nesse contexto, alinhado às perspectivas da inovação como um dos pilares das temáticas formativas, destacam-se as Metodologias Ativas (MAs), as quais evidenciam a necessidade de transformação e inovação no ambiente educacional (Diesel; Marchesan; Martins, 2017). Ademais, estudos recentes apontam a urgência dessas mudanças, especialmente no período pós-pandêmico da COVID-19, o que requer uma análise crítica sobre o atual cenário educacional brasileiro que, de acordo com o Banco Mundial (2021), está em crise de aprendizagem e mantém profundas desigualdades educacionais. Tal afirmação demonstra o reflexo do problema, as lacunas de aprendizagem e a negligência histórica com a educação (Banco Mundial, 2010).

² <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2534>

Em consequência às demandas educacionais, novas reformulações foram ajustadas nas diretrizes da Base Nacional Comum (BNC) para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica. Em última reformulação, a Resolução nº 01/2020 (BNC- Formação Continuada) expressa, no Art. 3º das competências profissionais, “a exigência de um sólido conhecimento dos saberes e **metodologias de ensino** [...] dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global, objetivando propiciar o pleno desenvolvimento dos educandos” (Resolução nº 01/20, 2020, grifo nosso) e ainda estabelece que as ações educacionais quanto à formação do professor devem contribuir com a articulação da Base Nacional Comum Curricular. Em face ao exposto, e dada a contextualização e o interesse em analisar o cenário educacional, Vital (2021) nos convida a analisar o cenário das políticas de formação docente, a qual não deve ser condicionada a uma concepção tecnicista, ou restrita apenas a competências e habilidades do professor vinculadas à BNCC e à BNC-Formação Continuada, para não haver retrocessos do se construiu historicamente.

Nesse sentido e em face ao que assinala Imbernón (2009), que destaca a importância da democratização das instituições para qualificar a docência por meio da formação e capacitação em espaços de reflexão, buscamos analisar o que as pesquisas sobre FCP em MA indicam. Nos últimos quatro anos, observou-se um aumento significativo no número de estudos sobre FCP em MA (Arthur *et al.*, 2019; Araújo Neto; Santos, 2022).

Portanto, inferimos a necessidade de compreender o cenário atual das produções brasileiras que estão precisamente relacionadas à formação continuada de professores em MA, na área de Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática. Como base de dados para a pesquisa, elencamos os Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES³, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informações em Ciência e Tecnologia - BDTD⁴ e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior⁵. Para a pesquisa, utilizamos o método de RSL conforme os passos descritos por Pickering e Byrne (2014), os quais se estruturam em quinze etapas.

Este texto apresenta a discussão dos dados emergidos na pesquisa e a sua metodologia empregada na RSL de forma sucinta, ela se apresenta na íntegra no artigo publicado pelos autores na revista Ciência e Ideias, com acesso em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2534>.

³ <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

⁴ <https://bdtd.ibict.br/vufind/>

⁵ <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

2.1.1 Das pesquisas emergidas

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos conforme o Quadro 1. Os trabalhos que atenderam simultaneamente aos critérios de inclusão foram selecionados, enquanto aqueles que se enquadraram em, pelo menos, um critério de exclusão foram descartados (Pickering; Byrne, 2014).

Quadro 1 - Critérios de Inclusão e Exclusão da RSL

Critério	Descrição
Inclusão	1. Pesquisas primárias que abordam a Formação Continuada de professores em metodologias ativas
	2. Produções com registros integralmente disponíveis
Exclusão	1. Artigos que não estejam na língua inglesa ou portuguesa
	2. Não foi possível ter acesso ao resumo/texto completo de forma gratuita
	3. Produções repetidas nas bases de buscas escolhidas
	4. Diferentes da Área de Educação, Ensino, e Ensino de Ciências e Matemática
	5. Não apresentam a descrição de uma formação continuada de professores em metodologias ativas em seu conteúdo

Fonte: Autora, 2023.

Para ambos os portais da base de dados, realizamos inicialmente a busca simples, com a palavra-chave “metodologias ativas” e, posteriormente, um refinamento para filtrar as pesquisas de modo que utilizamos a inserção de nova palavra-chave com o conector booleano *AND* para possibilitar que a expressão escolhida representasse as pesquisas que correspondessem aos critérios de inclusão (Quadro 1). Representamos por F_i , com $i = 1, 2$ e 3 os filtros sequenciais utilizados, conforme representados no Quadro 2. Para elencar as pesquisas na área temática, aplicamos o filtro para as pesquisas na área do conhecimento: Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática, em teses e dissertações. Para os artigos, utilizamos a busca avançada em todas as etapas. Ressalta-se que, no Portal de Periódicos da Capes, restringimos a apenas artigos e, ao utilizar a palavra-chave “metodologias ativas”, emergiram 4.711 artigos no intervalo de 52 anos consecutivos (1970-2023); no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, emergiram inicialmente 1.025 dissertações e teses em todas as áreas do conhecimento, no intervalo de dezoito anos (2004-2022). Das pesquisas selecionadas, constam no Quadro 2 as produzidas até o referido mês de agosto de 2023, ambas com acesso livre.

Quadro 2 - Pesquisas em Artigos Científicos, Teses e Dissertações emergidos no Portal da CAPES, Catálogo da Capes e na Biblioteca BDTD, na área de Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática

	Palavras-chave de busca/ interseção	Artigos	CAPES		BDTD	Total de publicações
F ₁	Metodologias ativas	2077	Tese	124	848	
			Dissertação	905	199	4153
F ₂	Metodologias ativas e Formação continuada de professores	14	Tese	05	06	
			Dissertação	14	13	52
F ₃	Metodologias ativas e Formação continuada docente	5	Tese	0	0	5
			Dissertação	0	0	

Fonte: Dados do Portal da CAPES, Catálogo da Capes e da Biblioteca BDTD, 2023.

Dos dados, resultou-se um total de 57 produções, sendo 19 artigos, 27 dissertações e 11 teses. Após a leitura e aplicação do critério de exclusão (Quadro 1), filtrou-se a busca para a triagem das produções que mais se aproximam de nossa proposta de investigação. Dessa forma, foram selecionadas 29 produções, sendo 12 artigos, 11 dissertações e seis teses, todas com divulgação autorizada.

No Quadro 3, apresentamos a lista das produções: teses, dissertações; e o Quadro 3 lista os artigos completos da nossa análise (Pickering; Byrne, 2014). Para a identificação geral, utilizamos um código alfanumérico. No código T_i, T é do tipo Tese e i = 1, ..., 6; D_i, D é do tipo Dissertação, e i = 1, 2, ..., 11; A_i, A é do tipo artigo completo, i = 1, ..., 12; CP alude ao banco de Teses e dissertações da CAPES; BD indica a base de dados da BDTD; e PE condiz com as pesquisas encontradas no banco de dados de Periódicos da CAPES. Desse modo, se uma produção localizada em mais de uma base de dados é então apresentada com a inserção dos diferentes códigos.

Quadro 3 - Banco de Dados Geral de Teses e Dissertações inseridas na RSL

Pesquisa	Título; autor(a); instituição de ensino; ano e orientador(a)
T ₁ CPBD	Blended learning na formação continuada de professores universitários: novas conexões à profissionalização e à prática docente (Santos, Vera Lúcia Pontes dos - UFAL, 2020. Orientador: Luís Paulo Leopoldo Mercado).
T ₂ BD	A formação continuada de professores provocando “pororocas” nas aulas do ensino superior: um olhar para o ensino inovador em duas universidades (Rodrigues, Aline - UNIVATES, 2020. Orientadora: Silvana Neumann Martins).
T ₃ CP	Limites e Possibilidades do uso da Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) pelo professor de Ciências da Natureza e Biologia na Educação Básica (Lousan, Nathalie Emanuelle Pigoretti - Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP - Guarulhos, 2020. Orientadora: Denise de Micheli).
T ₄ CP	Metodologias Ativas de ensino e de aprendizagem na formação e atuação do docente de Licenciatura em Matemática no Rio Grande do Sul (Machado, Renata Barth - UFN, 2021. Orientadora: Aline Grohe Schirmer Pigatto).
T ₅ CP	Formação continuada de professores com metodologias ativas e tecnologias digitais: em busca de práticas pedagógicas inovadoras durante e pós-pandemia (Silva, Ketieue Ferreira - UNESP, 2022. Orientador: Edson do Carmo Inforsato).
T ₆ CP	Formação Continuada de Professores de Matemática: uma investigação com Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais sob a perspectiva do Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e da Instrução Matemática (EOS) (Rodrigues, Danielle dos Santos - ULBRA, 2022. Orientadora: Carmen Teresa Kaiber).
D ₁ CP	Formação continuada para uma educação ambiental crítica: concepções de professores do ensino fundamental do município do Rio de Janeiro (Rocha, Andressa Gonçalves - FIOCRUZ, 2016. Orientadora: Tania Cremonini de Araujo Jorge).
D ₂ BD	Metodologias ativas na formação continuada de professores de matemática (Rech, Greyson Alberto - UNIVATES, 2016. Orientadora: Silvana Neumann Martins).
D ₃ CP	Sala de aula invertida: um estudo das percepções dos professores na experiência da metodologia SAI (Yoshizawa, Erica - UFPR, 2018. Orientadora: Nuria Pons Vilardell Camas).
D ₄ CP	As Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas na Formação Continuada de Professores: uma aplicação no ensino fundamental (Cruz, Joao Manoel Magalhaes - IF Fluminense, 2019. Orientadora: Arilise Moraes de Almeida Lopes).
D ₅ CPBD	Formar-se para formar: formação continuada de professores da educação superior - em serviço - em metodologias ativas e ensino híbrido (Kraviski, Mariane Regina – UNINTER, 2019. Orientador: João Mattar).
D ₆ CP	Entre Caminhos Vivos e Percursos Autônomos: metodologias ativas e inovadoras com uso de TDIC na formação continuada de professores (Melo, Karine Claudino da Hora - UFPE, 2020. Orientador: Sergio Paulino Abranches).
D ₇ BD	Metodologias ativas aliadas ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação: elaboração, implementação e avaliação de um curso de formação continuada para o ensino de ciências (Cruz, Karyne Baptista de Souza - UTFPR, 2020. Orientadora: Josmaria Lopes de Moraes).
D ₈ BD	Design Thinking como metodologia para a formação continuada dos professores de matemática (Oliveira, Juliana Lacerda da Silva - UFRN, 2020. Orientadora: Adja Ferreira Andrade).
D ₉ CP	Metodologias Ativas na Formação Continuada de Professores da Educação Básica (Teixeira, Gleicimar Faria – UEG, 2021. Orientador: Plauto Simao de Carvalho).
D ₁₀ CP	Formação Continuada Docente na Educação Profissional em tempos de Pandemia da Covid-19: um estudo da integração das TDIC em Metodologias Ativas. (Sasaki, Marcia Aparecida Caetano – Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre - UNIVÁS, 2021. Orientadora: Rosimeire Aparecida Soares Borges).
D ₁₁ CP	Sequência Didática para Formação Continuada Docente: Metodologias Ativas e Tecnologias da Informação e da Comunicação na perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica (Gomes, Adeline Maria Borges Branco – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Vitória, 2021. Orientador: Nemesio Freitas Duarte Filho).

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Em 2020, foram defendidas três teses e três dissertações sobre FCP, elas abrangeram a educação básica e o ensino superior em diferentes instituições. A Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, teve duas produções sobre inovação pedagógica, uma tese e uma dissertação, ambas orientadas pela mesma professora. E, apesar da longa história das metodologias ativas no Brasil, os estudos sobre sua aplicação na FCP ainda são escassos, com poucas pesquisas focadas especificamente na formação docente, mesmo diante do amplo interesse pelo tema.

O Quadro 4 é relativo a artigos do catálogo de periódicos inventariados da CAPES:

Quadro 4 - Banco de Dados Geral de Artigos completos inseridos na RSL

Pesquisa	Título; autor(es); revista; ano
A ₁ PE	Metodologias ativas: uma discussão acerca das possibilidades práticas na educação continuada de professores do ensino superior (Camas Pons Vilardell, N.; Da Silva Brito, G. - Revista Diálogo Educacional, 2017).
A ₂ PE	Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: uma experiência com docentes da Educação Básica (Ferreira, A. E. - Realização, 2017).
A ₃ PE	Perspectivas do compartilhamento do conhecimento entre os docentes para viabilizar a Metodologia Ativa (Duminelli, M. V. <i>et al.</i> - Revista Visão: Gestão Organizacional, 2018).
A ₄ PE	Metodologias ativas: as evidências da formação continuada de docentes no ensino superior (Ferreira, R.; Morosini, M. - Revista Docência do Ensino Superior, 2019).
A ₅ PE	Metodologias ativas no ensino superior: percepção de docentes em uma instituição privada do Distrito Federal (Azevedo, S. B.; Pacheco, V. A.; Santos, E. A. dos. - Revista Docência do Ensino Superior, 2019).
A ₆ PE	Metodologias Ativas de Aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de Ciências (Silva <i>et al.</i> - Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2019).
A ₇ PE	O impacto dos cursos de formação continuada ofertados pelo IFSul Câmpus Lajeado para professores da Educação Básica do Vale do Taquari/RS (Marchesan <i>et al.</i> - Revista Thema, 2019).
A ₈ PE	Professores universitários em rede de aprendizagem cooperativa: a ação tutorial como experiência (auto)formativa (Santos, V. L. P. dos; Mercado, L. P. L.; Nascimento, E. M. - Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 2020).
A ₉ PE	Elaboração de projetos formativos por meio da metodologia da aprendizagem baseada em projetos (Câmara <i>et al.</i> - Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, 2020).
A ₁₀ PE	Trabalho docente e inovação pedagógica no contexto dos institutos federais: a experiência da formação continuada por meio da aprendizagem baseada em problemas e da metodologia da problematização (Fernandes, S. R. de S.; Silva, F. L. G. R da. - RIAEE - Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 2020).
A ₁₁ PE	Use of Active Methodologies in the Continuous Education of Teachers in Technological and Higher Education (Cubas Blaka, R. de F.; Machado, A. de B. - Environmental Smoke, 2021).
A ₁₂ PE	Formação continuada de professores com metodologias ativas de ensino - Dificuldades e conquistas (Rodrigues Da Silva <i>et al.</i> - Revista Brasileira de Extensão Universitária, 2021).

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O Quadro 4 apresenta os 12 artigos publicados que abrangem três níveis educacionais, sendo: educação básica, ensino tecnológico pós-médio e ensino superior. A maioria dos estudos, sete, consiste em relatos de formação continuada de professores que atuam no ensino

superior e empregaram as MA como uma estratégia para transformar suas práticas pedagógicas na reestruturação das práticas educativas para a inovação pedagógica.

2.1.2 Categorizando as produções

Ao analisar as 29 produções selecionadas, emergiram categorias relevantes para essa RSL alinhadas às questões de pesquisa. Essas categorias não pré-definidas surgiram dos dados analisados, refletindo os padrões observados nos estudos revisados. Nos estudos sobre a FCP e a respeito das MA, duas categorias principais foram identificadas, a primeira denominamos, de C1: Planejamento e Aplicação da FCP – engloba estudos que discutem como os programas de FCP são estruturados, planejados e implementados. Inclui estratégias, abordagens pedagógicas e métodos de capacitação docente no uso das MA. E a segunda é chamada de C2: Domínio e Conhecimento do Professor em MA – foca nos contextos em que as MA são adotadas como modelo pedagógico e ferramenta metodológica. Examina condições, fatores que facilitam ou dificultam sua aplicação, e os impactos dessas metodologias nas práticas de ensino.

Os Quadros 4 e 5 foram utilizados para organizar e quantificar os dados dessas categorias, eles oferecem uma visão clara dos resultados e fundamentam as próximas etapas de discussão e análise. O Quadro 5 também complementa essa estruturação.

Quadro 5 - Quantitativo de Produções por categoria

Código	Categoria	Produções
C1	Formação continuada do professor	29
C2	Domínio e conhecimento do professor em metodologias ativas	29

Fonte: Dados inventariados da Pesquisa, 2023.

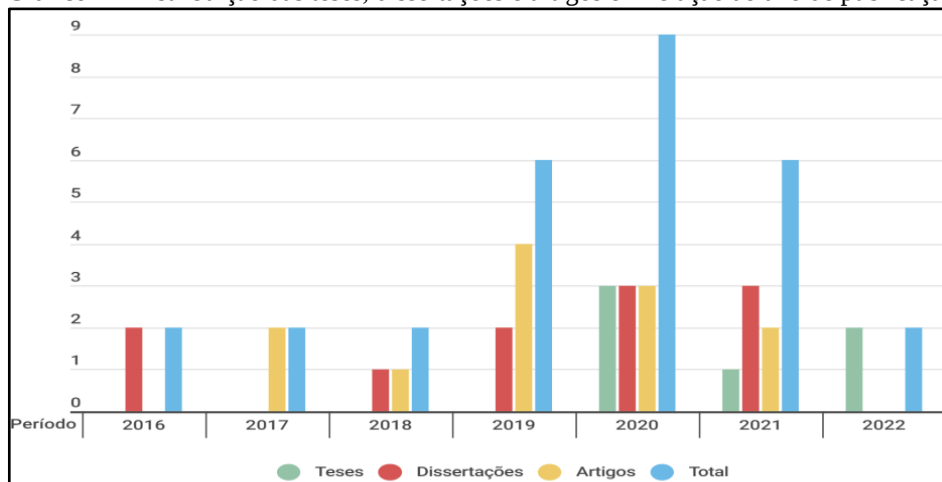
A análise quantitativa das categorias e dos dados discutidos proporciona uma compreensão mais detalhada, a formulação de hipóteses ou de modelos que explicam a interação entre as FCP e as MA em diversos contextos educacionais. E as categorias C1 e C2, identificadas a partir da análise sistemática das produções, são fundamentais para direcionar a discussão e as conclusões do estudo.

2.1.3 Avaliação, resultados e discussão

A partir das produções publicadas, foi possível notar que os estudos sobre MA na formação de professores, a nível nacional, se encontram em evolução. Nas teses e dissertações, as primeiras pesquisas nessa interseção datam de 2016 e, nos artigos, os relatos de experiência

datam a partir do ano de 2017. Adiante, podemos verificar, no Gráfico 1, os dados referentes a essa evolução nas pesquisas inventariadas.

Gráfico 1 - Distribuição das teses, dissertações e artigos em relação ao ano de publicação



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

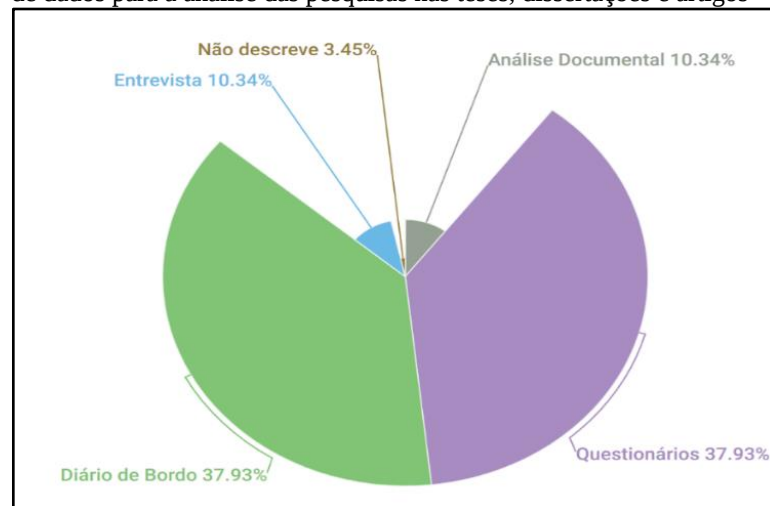
A análise dos dados mostra uma concentração significativa de publicações sobre FCP e MA a partir de 2020, representando 58,6% das produções inventariadas neste estudo. Esse aumento pode ser atribuído ao impacto da pandemia de COVID-19, que intensificou a necessidade de novas abordagens pedagógicas e a reavaliação das práticas formativas, como apontam Sassaki (2021), Rodrigues (2022) e Silva (2022). Ademais, o pico de publicações em 2020 reflete o crescente reconhecimento da relevância dessas metodologias para a inovação e adaptação no ensino. Quanto à distribuição das teses e dissertações por estados e regiões brasileiras nesse período, destacamos a abrangência geográfica das pesquisas sobre FCP e MA, com uma disparidade significativa na distribuição das produções acadêmicas, com predominância nas regiões Sul e Sudeste, especialmente no Rio Grande do Sul.

Dentre os dados, tivemos: Região centro-oeste com 5,9% das produções; 17,6% na região nordeste; 35,3% na região sudeste; e 41,2% na região sul. Essa concentração é atribuída à maior presença de programas de pós-graduação voltados à formação docente nessas regiões, como apontam Brito e Guimarães (2017) e Medeiros *et al.* (2023). Fatores como infraestrutura acadêmica consolidada e a presença de instituições de excelência também contribuem para essa desigualdade, conforme destacado por pesquisadores como Gatti (2008; 2021), Saviani (2009) e André (2009). A esse respeito, o relatório quadrienal da CAPES (2017-2020) reforça essa concentração, assim como os dados da plataforma Sucupira corroboram essa análise, mostrando que a maior parte dos programas de pós-graduação *stricto sensu* está no Sul, isso reflete em

uma distribuição desigual que favorece áreas com maior infraestrutura e tradição acadêmica (Gatti, 2021).

Abaixo, destaca-se, de acordo com o Gráfico 2, a estrutura metodológica das produções selecionadas, com ênfase nos procedimentos de coleta de dados adotados nas análises.

Gráfico 2 - Distribuição das abordagens adotadas pelos autores na coleta de dados para a análise das pesquisas nas teses, dissertações e artigos



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Apresentamos, no Quadro 6, as produções elencadas em cada abordagem descrita:

Quadro 6 - Pesquisas inventariadas nos bancos de dados relativas à coleta de dados

Descrição	A que se refere	Produções
Análise documental	Pesquisas que coletaram dados bibliográficos e de ambiente virtual.	D ₉ CP, A ₈ PE, A ₁₀ PE
Questionários	Pesquisas que utilizaram apenas o recurso de coleta de questões abertas e fechadas (presencial ou on-line) por meio de formulários.	T ₄ CP, D ₁ CP, D ₆ CP, D ₁₁ CP, A ₁ PE, A ₅ PE, A ₆ PE, A ₇ PE, A ₉ PE, A ₁₁ PE, A ₁₂ PE
Diário de Bordo	Compreende todos os elementos que o pesquisador considerou para si, como entrevistas com questionários, áudios, gravações, ambiente virtual (AVA e Google Classroom), diário de campo, observação participante.	T ₁ CPBD, T ₂ BD, T ₅ CP, T ₆ CP, D ₂ BD, D ₃ CP, D ₄ CP, D ₅ CPBD, D ₇ BD, D ₈ BD, D ₁₀ CP
Entrevista semiestruturada	Pesquisa realizada entre participante e pesquisador, apenas com coleta de suas respostas a partir de um questionário semiestruturado, gravadas ou registradas em formulário.	T ₃ CP, A ₃ PE, A ₄ PE
Não descreve	Não menciona o procedimento de coleta de dados.	A ₂ PE

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A análise dos métodos de coleta de dados revelou que 86,3% dos estudos utilizaram abordagem qualitativa; 10,3% mista; e 3,4% quantitativa, focando no impacto das formações didático-pedagógicas e em suas influências em sala de aula. As Tecnologias Digitais da

Informação e Comunicação (TDIC) se destacaram, sendo investigadas em 41,7% dos artigos; em 72,7% das dissertações e em 66,7% das teses, o que evidenciou seu impacto positivo na inovação educacional, especialmente quando combinadas com metodologias ativas (MA). Estudos também apontaram a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como transformadora na prática docente, promovendo diálogos, reflexões e mudanças significativas no ensino.

2.1.3.1 As categorias

No que diz respeito à categoria C1: Formação Continuada de Professores - a constituímos em relação aos objetivos e à abordagem dados às MA na formação continuada proposta, a destacar seu papel na ressignificação de práticas pedagógicas e no incentivo à inovação docente. Cerca de 65,6% das pesquisas analisaram a aplicação de MA em diversos níveis de ensino, enquanto 17,2% focaram na formação de professores de Matemática e 17,2% em Ciências. Os estudos enfatizam o impacto das MA na integração entre teoria e prática e na criação de espaços de diálogo com os estudantes.

Quanto aos desafios, as pesquisas revelam a infraestrutura inadequada, a resistência às mudanças e a necessidade de formação específica. Autores como Moran (2015), Behrens (2015) e Imbernón (2000; 2010) destacam a importância de uma formação reflexiva e adaptada às necessidades reais dos educadores, os quais devem, segundo eles, promover a construção de uma identidade profissional transformadora. Dos 29 estudos analisados, 51,7% focaram na educação básica, 38% no ensino superior, e 10,3% no ensino profissional e tecnológico, reforçando a diversidade e abrangência das abordagens formativas.

Quanto aos objetivos das pesquisas, apresentamos o Quadro 7, no qual há a distribuição das abordagens emergidas na proposta do trabalho. Algumas produções estiveram pontuadas em mais de um objetivo pelo fato de buscarem um amplo trabalho e mais evidências para justificar e contemplar o objeto de pesquisa.

Quadro 7 - Distribuição das produções segundo os objetivos apresentados nas pesquisas

Descrição do objetivo	Produções	%
Monitorar, investigar e analisar	T ₁ CPBD, T ₂ BD, T ₄ CP, T ₅ CP, T ₆ CP, D ₁ CP, D ₃ CP, D ₆ CP, D ₇ BD, D ₈ BD, D ₁₀ CP, D ₁₁ CP, A ₁ PE, A ₂ PE, A ₄ PE, A ₅ PE, A ₆ PE, A ₇ PE, A ₈ PE, A ₁₀ PE, A ₁₁ PE	72,4%
Intervenção pedagógica	T ₃ CP, D ₂ BD, A ₉ PE	10,3%
Tutoria, avaliação e feedback	T ₁ CPBD, T ₄ CP, D ₁ CP, D ₅ CPBD, A ₁₁ PE, A ₁₂ PE	20,7%
Atualização e qualificação	T ₃ CP, D ₁ CP, D ₄ CP, D ₅ CPBD, A ₆ PE, A ₁₂ PE	20,7%
Reflexão teórica e conceitual	T ₁ CPBD, T ₂ CP, T ₄ CP, T ₅ CP, D ₁ CP, D ₆ CP, D ₉ CP, A ₃ PE	27,6%
Planejamento/ modelo de formação/ aulas	T ₆ CP, D ₈ BD, A ₉ PE, A ₁₂ PE, D ₁₁ CP	17,2%

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Das produções analisadas, 58,6% relataram a aplicação de uma formação continuada de professores (FCP), enquanto 41,4% realizaram análises documentais de cursos já ofertados. Entre os 17 estudos de aplicação das MA, na formação, 58,8% aplicaram práticas diretas em formações, e 41,2% focaram em debates teóricos para aprofundar as reflexões. As MA foram destacadas por ressignificarem práticas docentes em diferentes níveis de ensino, promovendo inovação, reflexão crítica e integração entre teoria e prática.

Na categoria C2, o domínio das MA é apontado como essencial para transformar a prática pedagógica. Consoante às abordagens, o uso eficaz delas depende de planejamento, reflexão crítica e da capacidade dos professores de compreenderem sua finalidade. Bacich e Moran (2018) enfatizam que as MA aumentam o engajamento e a autonomia dos estudantes, mas sua efetividade está condicionada a uma aplicação adequada.

Desse modo, a formação continuada, segundo Imbernón (2011), é crucial para capacitar os professores a aplicar as MA de maneira reflexiva, alinhada às necessidades do contexto educacional. Por essa ótica, estudos ressaltam que o processo formativo deve valorizar tanto a experiência prática quanto a troca de saberes teórico-práticos, com vistas à reconstrução das concepções pedagógicas dos docentes. Dewey (1979) reforça a importância da aprendizagem experiencial, enquanto Santos (2020) aponta que a prática com as MA potencializa a autonomia docente e a evolução do processo educativo. Em suma, as categorias analisadas destacam ser necessário integrar reflexão teórica e prática no uso das MA, equilibrando, assim, inovação pedagógica e enfrentamento dos desafios estruturais e culturais da formação de docentes.

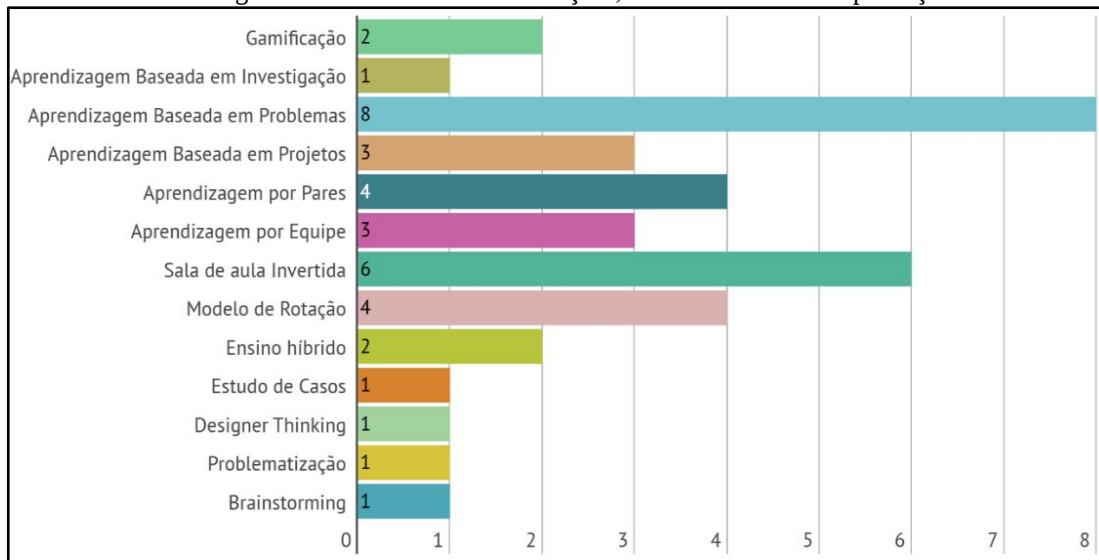
Quanto aos referenciais teóricos que embasam as pesquisas sobre Formação Continuada de professores, temos distintos autores, o de maior destaque foi Nóvoa (1992; 2017). Já nas pesquisas que adentraram as TDIC, sob essa perspectiva teórica, Kenski (2012; 2018) e Morin

(2000); além da notória presença nas produções de dissertação de Saviani (2009), Tardif (2014), Perrenoud (2007), Schön (2000), Schnetzler (1996), Ponte (1998), Candau (2001), Falsarella (2004) Anastasiou (2009), Masetto (1998) e algumas produções de Imbernón (2010; 2011).

Na perspectiva dos diversos estudos, aponta-se que é essencial que haja o domínio das Metodologias Ativas (MA) pelos professores para sua aplicação eficaz na prática pedagógica, isso exige não apenas conhecimento teórico, mas também planejamento e compreensão de seus objetivos. Estudos indicam que o sucesso das MA está diretamente ligado à proficiência docente, embora evidenciem lacunas no domínio conceitual e prático. Então, entende-se que a incorporação dessas metodologias não ocorre de forma automática, é resultado de um processo contínuo de reflexão, troca de experiências e ressignificação das práticas pedagógicas. Santos (2020) destaca que a construção de saberes teórico-práticos ocorre ao longo da formação docente, tornando as MA um conhecimento dinâmico que exige investigações que comprovem sua efetividade.

Conforme dispostas no Gráfico 3, dentre as metodologias ativas utilizadas nas formações continuadas dos professores, várias foram utilizadas em algumas formações.

Gráfico 3 - Metodologias ativas utilizadas nas formações, como evidenciam as produções



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

As formações continuadas têm utilizado metodologias ativas diversificadas, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), sua predominância também é confirmada por Arthur *et al.* (2018). Observa-se um crescimento expressivo na pesquisa sobre MA nos últimos quatro anos, vários autores contribuem ao enfatizar a inovação no ensino, a aprendizagem ativa e o papel do professor como mediador, entre eles, Dewey (1978, 1979b)

destaca a aprendizagem experiencial e o protagonismo do estudante; Moran (2015) aborda a integração entre metodologias ativas e TDIC; Berbel (2011) enfatiza a problematização em contextos reais; Bacich (2015) explora o *blended learning*; Bergmann e Sams (2018) sugerem maior interação em aula, com suporte tecnológico; Mazur (2015) propõe a mediação do professor em interações entre alunos; Horn e Staker (2015) e Christensen *et al.* (2013) abordam a flexibilidade e a personalização do aprendizado.

Apesar da falta de evidências sobre o domínio das MA pelos professores, sua incorporação ao planejamento pedagógico foi constatada em algumas pesquisas. Isso reforça a importância das formações para proporcionar segurança na aplicação e fomentar reflexões críticas. Isso feito, a prática guiada por pesquisadores é capaz de contribuir para o redesenho pedagógico e para a melhoria contínua, com feedbacks que promovam o vínculo entre teoria e prática.

Contudo, os desafios na aplicação das MA incluem resistência cultural, limitações de tempo e planejamento, e necessidade de apoio institucional. Estudos ressaltam que a formação docente deve ser contínua, colaborativa e reflexiva, garantindo espaços para troca de experiências e inovação. Nesse sentido, contextos escolares favoráveis e a valorização dos professores fortalecem sua atuação e satisfação profissional, como enfatizam os autores Imbernón (2010), Silva (2022), Machado (2021) e Lousan (2020).

2.1.4 Conclusão da RSL

Conclui-se que a FCP desempenha papel central na profissionalização docente, promove inovação pedagógica e resignificação das práticas de ensino. Então, destacam-se as seguintes evidências nas produções: o impacto das MA, as quais são fundamentais para transformar práticas pedagógicas e promover um ensino dinâmico e centrado no aluno. O domínio teórico e prático das MA pelos professores é essencial para sua efetiva implementação. Quanto aos desafios, apresentam-se as questões de infraestrutura, a resistência à mudança, necessidade de alinhamento com o contexto escolar e adequação às demandas atuais. Dos dados quantitativos, 41,4% das pesquisas focam no estudo de documentos de cursos já realizados, enquanto 17,2% analisam ações de planejamento formativo e aulas, e apenas 10,3% deles priorizam intervenções pedagógicas diretas com estudantes. Das perspectivas formativas, é ressaltada a importância da formação reflexiva, contínua e alinhada às necessidades dos professores e ao contexto escolar, que integre teoria, prática e inovação tecnológica.

Além disso, as formações continuadas, como apontam as produções, devem ir além da atualização profissional e promover transformações profundas no contexto educacional e na prática docente, conforme defendido por autores como Imbernón (2000, 2011). Para aprofundar a pesquisa, propôs-se investigar como os professores analisam sua aprendizagem nas FCP, as conexões entre estudos da área e formas de aprimorar práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas.

Os dados indicam que, apesar do amplo estudo sobre os conceitos das metodologias ativas, ainda há uma lacuna significativa no que se refere às pesquisas voltadas para a capacitação docente necessária para serem utilizadas de forma eficaz. Essa ausência evidencia a importância de estudos que conectem práticas pedagógicas inovadoras ao desenvolvimento profissional contínuo dos professores, no intuito de assegurar que estejam devidamente preparados para aplicarem essas metodologias em sala de aula. Imbernón (2010; 2011) reforça esse ponto ao destacar que a efetiva implementação das metodologias ativas exige uma formação continuada de professores (FCP), pautada na reflexão, na prática colaborativa e no desenvolvimento permanente de competências. Essa abordagem formativa tem potencial para suprir as lacunas apontadas na literatura e garantir que os docentes possam adotar metodologias ativas de maneira significativa em suas ações pedagógicas (Imbernón, 2011).

Na próxima seção deste capítulo trataremos do mapeamento sobre os Produtos Educacionais, desenvolvidos por Programas de Pós-Graduação a nível de mestrado e doutorado.

2.2 Mapeamento Sistemático dos Produtos Educacionais

Nesta seção, analisamos os produtos educacionais (PE) de programas de Pós-graduação *stricto sensu*, na modalidade profissional, vinculados a teses e dissertações em âmbito nacional. Destacamos a relevância dessas análises para propor a elaboração e aplicação de um PE que preencha lacunas identificadas e ofereça soluções para desafios apontados nas análises feitas.

O objetivo dessa revisão é promover a troca de experiências entre professores de diferentes contextos de atuação, utilizando-a como base para desenvolver o PE e refletir sobre as vivências teórico-práticas apresentadas. Por isso, a análise dos PE busca compreender como são aplicados, refletidos e direcionados para as construções coletivas. Esse mapeamento busca entender como esses trabalhos têm sido conduzidos e identificar o caminho mais adequado para elucidar o problema de pesquisa e orientar a nossa proposta.

Isso posto, escolhemos os referenciais de Proença Júnior e Silva (2016) para nos orientar quanto à perspectiva desde Mapeamento Sistemático da Literatura. Para os autores, trata-se de “[...] uma contribuição autoral que apresenta como resultado o estado da literatura de um determinado assunto ou subconjunto de assuntos, identificando as referências pertinentes a uma pesquisa” (Proença Júnior; Silva, 2016, p. 234). A meta, segundo esses pesquisadores, é relatar aspectos pertinentes ou dar amplitude ao que remete o assunto da temática, além de considerar os espaços que contribuem para a pesquisa.

Logo, essa seção apresenta o resultado da realização do MSL sobre os Produtos Educacionais que abordaram a formação continuada de professores como estratégia de aplicação. Iniciamos, a seguir, o registro da metodologia empregada neste estudo.

2.2.1 Metodologia do Mapeamento Sistemático da Literatura: PE

Para a realização desta pesquisa, o método de MSL projetou a construção de um panorama estruturado com o objeto de estudo e o conduziu a um processo que se desdobrou em cinco etapas aplicadas recursivamente. Dessa forma, foi possível identificar quais evidências nos PE trataram sobre a temática, e ainda situar o que foi pertinente para o estudo (Proença Júnior; Silva, 2016).

Na etapa 1, define-se a consulta a determinadas fontes, indexadas ou não (Proença Júnior; Silva, 2016, p. 236). Dessa forma, procuramos identificar a nossa fonte de pesquisa a partir do repositório de Produtos Educacionais EduCAPES⁶, que é disponibilizado para qualquer usuário e aberto para navegação, o consideramos, em sua particularidade, um espaço de fontes qualificadas para o nosso mapeamento, então filtramos as Instituições de Ensino dos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, dentre elas: Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo – UPF; Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação do Rio de Janeiro – IFRJ; Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES; Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR; Ensino de Ciência e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB; Ensino Científico e Tecnológico – URI; Educação para Ciências e Matemática – IFG; Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana – UFN; Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade de Caxias do Sul – UCS; ENCIMA – Mestrado Profissional em

⁶ <https://educapes.capes.gov.br/>

Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Federal do Ceará; Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas – FAE/UFPEL; Programa de Mestrado em Ensino Científico e Tecnológico – URI – Santo Ângelo – RS; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) – Unipampa, RS; Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED), do Câmpus Pelotas Visconde da Graça do IFSUL; Programa de Pós-graduação em Ensino da PUC – Minas; Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática – IFG – Câmpus Jataí; e Mestrado no Instituto Fluminense – IF.

Na etapa 2, iniciamos a coleta das referências para compor a nossa base de dados. Nesses repositórios, realizamos uma busca minuciosa pela temática no Portal EduCAPES, uma busca refinada com as palavras-chave “produto educacional” *AND* “formação continuada de professores”, identificamos a quantidade de 442 (quatrocentos e quarenta e dois) trabalhos em todo o repositório. A intenção de realizar a busca com esse refinamento foi para restringir a temática, pois observamos apenas “formação continuada de professores” como a palavra-chave, além do PE, também emergiram, pela amplitude da busca, as produções de teses e dissertações acadêmicas, em alguns casos.

Porém, ao identificarmos a possibilidade de navegação nos programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, realizamos a filtragem por Instituição e uma a uma realizamos a varredura de suas produções, fazendo então uma listagem de 43 PE. E, com uma breve leitura, da qual independia a categoria do PE, desde que tratasse da temática, consideramos as nossas palavras-chave para a delimitação do corpus da pesquisa, assim os PE foram então catalogados em listagem descrita em um quadro construído no *software Excel*, usado para organizar os respectivos dados iniciais elencados. Após a identificação desses PE, registramos dados preliminares para a leitura (Proença Júnior; Silva, 2016).

Esse arquivo deu origem a um banco de dados, sem recorte de lapso temporal, ele passou a ser organizado de forma minuciosa, partindo da leitura da sua introdução e resumos, identificação dos objetivos e da proposta para a qual ele se destina. Dessa forma, iniciamos a etapa 3, cuja finalidade foi verificar se eles atendiam aos critérios que foram criados para a inclusão e exclusão dos PE dessa base de dados mais robusta, conforme a orientação disposta no Quadro 8. Insta salientar que é importante realizar a filtragem na pesquisa de forma que sejam selecionados os PE que atendam aos anseios da abordagem, que tratem da formação continuada de professores e “[...] em termos pragmáticos, isso corresponde a passos sucessivos de seleção e exclusão de referências (Proença Júnior; Silva, 2016, p. 237).

Quadro 8 - Critério de inclusão e exclusão dos PE na MSL

Critério	Descrição da Produção
Inclusão	Produto Educacional sobre Formação Continuada de Professores
	Produto Educacional sobre curso/oficina de capacitação para professores
	Produto Educacional sobre formação docente
	Produto Educacional sobre formação docente na área de ensino de ciências e matemática
Exclusão	Produto não aplicado para a formação docente
	Produto Duplicado
	Produto sem acesso livre tanto em formato digital quanto a sua descrição em texto

Fonte: Autora, 2023.

Após a etapa de verificação dessa seleção, em cada um dos critérios formamos o banco de dados por meio de uma triagem final; assim, passaram então a serem lidos, analisados e sua forma de elaboração e de abordagem metodológica identificada. Essa leitura em sua integralidade permitiu observar critérios em cada um e suas perspectivas, inclusive impactos verificados pelo autor na proposta. Nessa fase da pesquisa, objetivamos analisar qual a percepção dos autores no processo de planejamento da estratégia didática, sua aplicabilidade e complexidade da informação, sua estrutura e design para a publicação. Além disso, buscamos evidências de sua abordagem, as categorias à que eles se enquadravam e quais elementos permitem sua identificação quanto aos critérios de aplicação e inovação.

Os trabalhos selecionados foram aqueles que apresentam a Formação Continuada de Professores na sua originalidade conforme o produto educacional, e disponibilizam o material para acesso livre. Listamos os 27 PE que seguem apresentados no Quadro 9, os quais abordam a “Formação Continuada de professores” como título ou parte dele, e que puderam contribuir com as percepções desse Mapeamento Sistemático.

Quadro 9 - Produtos Educacionais selecionados para o MSL

PE	Programa/Instituição de ensino/ Formação	Título	Autor(es)	Ano
1	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. Mestrado.	Curso de Integração de Saberes na Formação de Professores	Vanessa Paula Reginatto; Miriam Ines Marchi; Eniz Conceição de Oliveira	2011
2	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. Mestrado.	Impacto da Formação Continuada na Atuação dos Professores de Matemática: Um Estudo de Caso	Ronilda Roacab de Meneses; Rogério José Schuck; Marli Teresinha Quartieri	2014
3	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. Mestrado.	Formação Continuada de Professores e Modelagem Matemática: Implicações na Prática Pedagógica	Érika Brandhuber Goulart; Silvana Neumann Martins; Marli Teresinha Quartieri	2015
4	Programa De Pós-Graduação em Ensino Científico e Tecnológico - Mestrado Profissional pela	Formação Continuada para Professores de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Fabiane de Andrade Leite; Neusa Maria John Scheid	2016

	Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Campus Santo Ângelo, RS. Mestrado.			
5	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Doutorado.	Formação Colaborativa	Jaqueline de Moraes Costa; Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro	2017
6	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Mestrado.	Atividades Experimentais Investigativas no Enfoque CTS: Propostas para o Ensino de Química	Tânia Mara Niezer; Rosemari Monteiro Castilho Foggatto Silveira	2017
7	Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória. Mestrado.	O Movimento de Aprendizagem Docente sobre Frações: Ideias e Reflexões em Formação Contínua de Professores dos Anos Iniciais	Aparecida Ferreira Lopes; Sandra Aparecida Fraga da Silva	2017
8	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Doutorado.	Formação Continuada para o Ensino de Ciências na Perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): Contribuições para Professores dos Anos Iniciais	Fabiane Fabri; Rosemari Castilho Monteiro F. Silveira.	2017
9	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. Mestrado.	Formação de Professores: Proposta de Atividades Investigativas para o Ensino da Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Mariana Baumhardt Souza; Marli Teresinha Quartieri	2018
10	Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – UCS. Mestrado.	Formação Continuada para Professores de Matemática: O erro como Recurso Pedagógico e seu papel no processo de avaliação	Bruna Moresco Rizzon; Isolda Gianni de Lima; Laurete Zanol Sauer	2018
11	Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática da FAE/UFPEL, Pelotas. Mestrado.	Nova Edição do Curso de Extensão (UFPEL): Discutindo Metodologias para o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais na Modalidade <i>on-line</i> (Ano IV)	Márcia Helena de Oliveira Tarouco; Antônio Maurício Medeiros Alves	2020
12	Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, IFG - Jataí, Mestrado.	Pesquisa enquanto viés Metodológico na Formação Continuada de Professores que ensinam Matemática na Educação Básica	Ewerson Tavares da Silva; Luciano Duarte da Silva	2020
13	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. Mestrado.	Formação Continuada: Problematisações do uso de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais	Rejane Bianchini; Marli Teresinha Quartieri	2020
14	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Doutorado.	Formação Continuada de Professores da Educação Infantil num enfoque CTS	Nájela Tavares Ujii; Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro	2020

15	Programa De Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Caxias do Sul-RS. Mestrado.	Formação Continuada em Matemática: aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental	Mayara Bressan Furlan; Laurete Zanol Sauer	2020
16	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Mestrado.	Curso de Formação para Professores do Ensino de Ciências: compartilhando inovações com TDIC para sala de aula	Karyne Baptista de Souza Cruz; Josmaria Lopes de Moraes	2020
17	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Doutorado.	Roteiro Didático para Formação Docente da área da saúde: as Metodologias Ativas no ensino superior	Damaris Beraldi Godoy Leite; Antonio Carlos Frasson	2021
18	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Doutorado.	As diretrizes para a elaboração de uma Formação Continuada para o Ensino de Ciências com Enfoque CTS sob à Luz da BNCC	Cristiane Aparecida Kiel; Rosemari Monteiro Castilho Foggatto Silveira; Fabiane Fabri	2021
19	Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – UCS. Mestrado.	Guia para Formação Continuada de Professores dos anos iniciais: materiais manipuláveis ou digitais para a compreensão de conceitos e o ensino de Matemática Básica	Francine Abreu Guerra; Isolda Gianni de Lima	2021
20	Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, IFG - Jataí, Mestrado.	Avaliação da Aprendizagem: refletindo sobre os preceitos e a prática da avaliação em matemática na Formação de Professores	Jordana de Oliveira do Amaral; Duelci Aparecido de Freitas Vaz	2021
21	Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, IFG - Jataí, Mestrado.	BNCC, uma proposta de formação continuada	Vânia Ferreira de Andrade Vieira; Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes	2021
22	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Doutorado.	O Ensino de Matemática nos anos iniciais: Proposta de Formação Continuada de professores a partir de UEPS	Graziela Ferreira de Souza; Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro	2021
23	Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu em Ensino de Ciências. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro -IFRJ, Campus Nilópolis. Doutorado.	História da Ciência nos anos iniciais: possibilidades e limites em um processo formativo	Lucas Peres Guimarães; Denise Leal de Castro	2022
24	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional, da Universidade de Caxias do Sul, RS. Mestrado.	Matemática na Prática: dos estudos e reflexões à ação efetiva	Vagner Zulianelo; Laurete Zanol Sauer	2022
25	Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, IFG - Jataí, Mestrado.	Curso de Formação Continuada para professoras dos anos iniciais do ensino fundamental sobre Alfabetização Científica	Eliane Pereira Campos Silva; Ruberley Souza	2022

26	Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, IFG - Jataí, Mestrado.	Curso de Formação Continuada: reflexões sobre a obra a arte de ser um perfeito mau professor de Malba Tahan	Ricardo Nascimento Filho; Luciano Duarte da Silva	2022
27	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Ponta Grossa, PR. Doutorado.	Modelagem Matemática e a arte de Escher na Formação do Professor de Matemática na Educação Básica	Marcelo Chociai Awdry Miquelin; Fabricio Komar; Feisser	2022

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

2.2.2 Descrição dos PE selecionados

Dos produtos educacionais analisados, fez-se uma descrição breve da sua relação com a interação e informação, e discorreremos sobre eles. Desse modo, enunciamos um a um conforme a análise feita quanto ao *corpus* emergido em nossa pesquisa.

Em relação ao PE 1, “*Curso de Integração de Saberes na Formação de Professores*”, vinculado à dissertação “*Integração de Saberes na Formação Continuada de Professores*” (2011), observou-se a produção de quinze professores da Educação Básica. Nesse produto, as autoras desenvolveram duas Unidades Didáticas Temáticas, aplicadas com os alunos, que, por meio de fundamentação teórica, visaram proporcionar uma experiência interdisciplinar de ensino-aprendizagem.

No PE 2, os autores validaram o produto educacional “*Impacto da Formação Continuada na Atuação dos Professores de Matemática: um Estudo de Caso*”, incorporado à dissertação de Mestrado “*Formação Continuada em Reuniões Pedagógicas e Impactos no Ensino de Matemática: Refletindo a Partir de Realidades Escolares de Boa Vista/RR*” (2014). Esse material, em formato textual, socializa atividades realizadas com 17 professores do 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, com foco na resolução de problemas, foram organizadas em cinco encontros que sistematizaram discussões sobre as concepções e práticas do ensino de Matemática.

O PE 3, intitulado “*Formação Continuada de Professores e Modelagem Matemática: Implicações na Prática Pedagógica*” é vinculado à dissertação “*Formação de Professores e Modelagem Matemática: Implicações na Prática Pedagógica*”, conste em um curso de formação em Modelagem Matemática. Realizado com cinco professores de Matemática – abrangendo docentes das séries iniciais (licenciados em Pedagogia) e finais do Ensino Fundamental –, o curso, realizado em dez encontros de duas horas, envolveu momentos de reflexão, planejamento, implementação e socialização das práticas pedagógicas. O produto inclui, além

da descrição dos debates com os participantes e dos referenciais teóricos que fundamentam a prática, um apêndice com o questionário da entrevista inicial, o artigo sobre modelagem matemática como abordagem metodológica, o projeto aplicado e as atividades desenvolvidas durante o curso.

O Produto Educacional PE 4, intitulado “*Formação Continuada para Professores de Ciências da Natureza e suas Tecnologias*”, foi desenvolvido e vinculado à dissertação “As concepções de Ciências e a construção de uma Prática Reflexiva na Formação Continuada de Professores”, defendida em 2012. A pesquisa não explicitou os motivos da discrepância temporal entre a aplicação e a apresentação do estudo. Ele consistiu em uma proposta didática voltada à formação de um Grupo de Pesquisa e Estudo em Práticas Reflexivas, implementado em uma escola municipal para professores da área de Ciências. A iniciativa buscou promover a reflexão sobre a prática pedagógica por meio do diálogo e da investigação-ação, visando ampliar a autonomia docente. O material apresenta uma estrutura bem elaborada, com linguagem clara e objetiva, embora não conte com catalogação formal. Ademais, organiza reflexões sobre o papel do professor a partir de referenciais teóricos e propõe atividades reflexivas intercaladas com textos das unidades. Sua riqueza conceitual e metodológica configura uma contribuição relevante para a formação de professores.

Intitulado “*Formação Colaborativa*”, o PE 5 consiste em um guia derivado da tese “Formação continuada para professores alfabetizadores: um estudo de caso sobre as contribuições do PNAIC no município de Ponta Grossa”, concluída em 2017. O material apresenta um *checklist* estruturado para otimizar o planejamento de estratégias formativas, estabelecendo diretrizes para a formação continuada em matemática de professores alfabetizadores. O estudo analisou os efeitos dessa abordagem na prática pedagógica de 18 docentes da rede pública. A pesquisa destacou a legitimidade do saber experiencial, conforme referencial teórico de Tardif (2014), e evidenciou resultados positivos, alinhados às expectativas dos participantes. O material foi bem estruturado, adaptável e organizou momentos de debate sobre os contextos escolares. Sua linguagem acessível e objetiva facilitou a implementação por meio de uma abordagem colaborativa da aprendizagem.

Os autores do Produto Educacional PE 6 apresentam um livro digital que sintetiza a produção e os resultados das atividades desenvolvidas na Formação Continuada para professores de Química do Ensino Médio da Rede Pública Estadual do Paraná. O material aborda o uso de Atividades Experimentais Investigativas no Ensino de Química sob o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Intitulado “*Atividades Experimentais Investigativas no Enfoque CTS: Propostas para o Ensino de Química*”, o e-book está vinculado à tese “Formação

Continuada por Meio de Atividades Experimentais Investigativas no Ensino de Química com Enfoque CTS”, defendida em 2017. A pesquisa envolveu a aplicação e avaliação das atividades com professores, identificou desafios na implementação de experimentos em sala de aula. Além de apresentar os fundamentos teóricos que embasam a proposta, os autores destacaram a importância da formação continuada como suporte pedagógico, visando promover novas perspectivas sobre a prática docente.

O estudo, desenvolvido por meio da pesquisa-ação, reforçou a troca de experiências entre os professores participantes. O *e-book* possui uma estrutura bem organizada, com imagens, sugestões de pesquisas, ilustrações e referências que incentivam a continuidade dos estudos. No entanto, não foi identificada uma licença de publicação. O design é atrativo e a subdivisão das unidades facilita a navegação do leitor. O material também inclui planejamentos que podem ser utilizados diretamente pelos professores em suas turmas, ampliando as possibilidades de inovação no ensino de Química, conforme sugerido pelos autores, por meio da adaptação dos conteúdos às diferentes realidades escolares.

O produto educacional enumerado PE 7, “*O Movimento de Aprendizagem Docente sobre Frações: Ideias e Reflexões em Formação Contínua de Professores dos Anos Iniciais*”, é um material criado para embasar o trabalho do professor com o ensino de frações. A pesquisa de mestrado no ano de 2017 já apresenta o volume 2, no ano de 2018. A pesquisa se deu em um Laboratório de Ensino de Matemática LEM - do Instituto Federal Campus Vitória, com um grupo de professores que pesquisou Práticas Pedagógicas em Matemática, e dessas construções originaram as ações e tarefas desenvolvidas no curso, cuja dissertação de mestrado é “Movimento Formativo de professores dos anos iniciais sobre frações e seus diferentes significados e suas relações com o ensino”, se vincula ao produto educacional aqui apresentado. O referencial teórico discutido no material abordou o processo lógico-histórico do conceito de frações e algumas reflexões dos professores e sugestões para aplicação na perspectiva Histórico-Cultural. O PE 7 possui catalogação e licença liberada para a sua reprodução, com ISBN. Ele tem um design simples e bem didático, com apontamentos como o balão de diálogo ao professor, que convida a um ponto de atenção na descrição do texto com momento de reflexão acerca do objetivo do texto que se segue, questionamentos e sugestão. A autora faz a apresentação do material e situa o leitor sobre a construção do material e de sua aplicabilidade.

O PE 8, vinculado à tese “Formação Continuada para o Ensino de Ciências na Perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): Contribuições para Professores dos Anos Iniciais”, defendida em 2017, apresenta um modelo de fluxograma que estrutura as etapas da formação, desde o diagnóstico até a aplicação e troca de experiências. Embora o fluxograma

seja de fácil compreensão, não explicita os fundamentos teóricos, o desenvolvimento ou a aplicação prática do modelo. Para maior detalhamento, foi necessária a consulta à tese de Fabiane Fabri, que inclui, no apêndice, as atividades e questionários utilizados com professores dos anos iniciais do ensino fundamental na abordagem CTS.

“Formação de Professores: Proposta de Atividades Investigativas para o Ensino da Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” é o PE 9, desenvolvido em 2018 e se vincula ao mestrado de Mariana Baumhardt Souza, intitulado “Relação de Mentoring com um Grupo de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Possibilidade de Integrar o Ensino de Geometria”. O material propõe atividades para um Curso de Formação Continuada, visando a integração do ensino de Geometria nos Anos Iniciais por meio de abordagens investigativas e experimentação matemática. Aplicado a dez professores da educação pública (1º ao 5º ano), o curso foi estruturado em quatro encontros, contemplando atividades práticas, problematização da prática docente e reflexões sobre o conhecimento geométrico. Os autores fundamentaram-se em Tardif (2014) para destacar a importância do diálogo e da reflexão no trabalho docente. A pesquisa utilizou entrevistas informais e atendeu a uma demanda dos professores por formação na área de Geometria.

O PE 10, intitulado: “Formação Continuada para Professores de Matemática: o erro como Recurso Pedagógico e seu papel no Processo de Avaliação”, foi defendido pelos autores em 2020. Ele apresenta uma página na web com disponibilidade de acesso em: <https://analisede erros.wordpress.com/>, tem uma estrutura objetiva de navegação para o curso, incluindo a organização dos encontros e a opção de download dos materiais da formação e das atividades. Disponibiliza, ainda, um link para acesso à pesquisa dos autores, com descrição dos objetivos, referencial teórico e resultados obtidos com licenciandos em matemática. Metodologicamente, fundamenta-se na Teoria dos Três Mundos da Matemática, de David Tall, que distingue as formas prática, teórica e formal do pensamento matemático.

O PE 11 está vinculado à dissertação de Márcia Helena de Oliveira Tarouco, defendida em 2020, e consiste na estruturação do curso de extensão “*Nova edição do curso de extensão (UFPEL): discutindo metodologias para o ensino da matemática nos anos iniciais na modalidade on-line (ano IV)*”. O material apresenta um roteiro detalhado para a formação continuada de professores, distribuído em 60 horas, com tabelas que organizam as ações semanais. A proposta inclui debates em fóruns, construção de sequências didáticas, uso de questionários e exploração de recursos como *Tangram*, geoplano e situações-problema. Além disso, sugere leituras de artigos, textos teóricos e reflexões sobre a literatura infantil.

Os autores do PE 12 apresentam um curso para professores denominado “*Pesquisa enquanto viés metodológico na Formação Continuada de Professores que ensinam matemática na educação básica*” voltado para a reflexão sobre a pesquisa na prática docente. A proposta adotou uma abordagem interativo-reflexiva, fundamentada em referenciais teóricos e no trabalho colaborativo entre os participantes. Estruturado em dez encontros formativos, o curso articulou teoria e prática por meio de questionamentos, sugestões de leitura e o uso de recursos como jogos matemáticos, tecnologia digital e história em quadrinhos. A proposta enfatizou a importância da investigação docente para aprimorar a prática pedagógica.

O Produto Educacional PE 13, “*Formação Continuada: Problematizações do uso de Tecnologias Digitais no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais*”, desenvolvido em 2020, está vinculado à dissertação de Rejane Bianchini. A proposta apresenta uma sequência de atividades em uma Prática Formativa, visando explorar o uso de tecnologias digitais no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais. Embasado em referenciais teóricos sobre formação continuada e ensino de Ciências, o curso incluiu um questionário aplicado a 12 professores da rede municipal, dos quais oito participaram de cinco encontros realizados no segundo semestre de 2019. O material detalha o contexto, espaço de formação e aplicação do curso.

O PE 14 é uma formação continuada para professores em serviço, disponível em: <https://najelaujiie.wixsite.com/enfoquects>, intitulada “*Formação Continuada de Professores da Educação Infantil num Enfoque CTS*”. Derivado de uma tese de uma das autoras, Nájela Tavares Ujiie, defendida em 2020, o produto tem como objetivo socializar o acompanhamento, a análise e a síntese do curso de formação, contribuindo para pesquisas na área. O *website* funciona como um repositório de materiais – incluindo downloads, links para pesquisas correlatas e textos utilizados na formação – e se destina a pesquisadores, professores e formadores atuantes em educação infantil, ensino de ciências e formação continuada. Organizado em três fases, o site reúne todo o material aplicado, fotografias dos participantes e suas produções, com uma navegação intuitiva baseada em ícones que direcionam ao conteúdo correspondente.

Intitulado “*Formação Continuada em Matemática: Aprendizagem Ativa nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*”, o PE 15, desenvolvido no ano de 2020, tem vínculo com a dissertação de uma das autoras, Mayara Bressan Furlan, que tem mesmo título. Esse produto consiste em um conjunto de videoaulas que apresentam estratégias de Aprendizagem Ativa (AA). O material, estruturado em texto com links clicáveis que direcionam a vídeos de acesso livre no *YouTube*, se fundamenta em referenciais teóricos (incluindo Freire e Dewey) e descreve

as etapas do curso de formação continuada. A avaliação realizada por 17 professoras indicou que o curso promoveu a consolidação das práticas de AA, contribuindo positivamente para a prática pedagógica.

O curso de formação continuada, o PE 16, intitulado: “*Curso de Formação para Professores do Ensino de Ciências: compartilhando inovações com TDIC para sala de aula*”, apresenta um caderno eletrônico que descreve a estrutura e os encontros de um curso de formação continuada realizado em modelo híbrido (presencial e a distância). O material inclui materiais de apoio, *links* com referências teóricas e especificações de ferramentas e recursos digitais, evidenciando a importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para aprimorar a prática docente.

O PE 17, “*Roteiro Didático para Formação Docente da área da Saúde: as metodologias ativas no ensino superior*”, originou da tese de doutorado de uma das autoras, Damaris Beraldi Godoy Leite, defendida em 2021. O produto educacional tem como objetivo capacitar docentes em metodologias ativas. O material integra videoaulas a um conjunto digital que aborda ensino híbrido, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas. Os resultados indicam que a formação contínua favorece o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores, contribuindo para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem no ensino superior.

O produto educacional PE 18, intitulado “*As diretrizes para a elaboração de uma formação continuada para o ensino de ciências com enfoque CTS sob à luz da BNCC*”, é um material textual resultante da tese de doutorado de Cristiane Aparecida Kiel (2021). Ele apresenta diretrizes para a elaboração de programas de formação continuada destinados a professores dos anos iniciais, fundamentando-se na BNCC e na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Com licença *Creative Commons*, o produto organiza conteúdos referentes às habilidades de ciências para o 1º ao 5º ano, propõe adaptações para diferentes níveis de ensino. Baseado em uma estrutura que inclui análise diagnóstica, planejamento, implementação, desenvolvimento do plano de ação e avaliação, o material também sugere o uso de ferramentas digitais (como *Google Meet* e *Jamboard*) para formações *on-line* e metodologias ativas para encontros presenciais. Além disso, incorpora sugestões de sequências didáticas e planos de aula, enfatizando o letramento científico e a reflexão crítica como elementos essenciais para o desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes.

Apresentado em 2021, o PE 19 é um guia estruturado em sequências didáticas para cada encontro, fundamentado na metodologia dialética. Intitulado “*Guia para Formação Continuada de Professores dos anos iniciais: materiais manipuláveis ou digitais para a compreensão de conceitos e o ensino de matemática básica*”, o produto descreve a proposta de

formação continuada destinada a orientar as ações do formador em seis encontros. Nele, são detalhados os materiais utilizados e os referenciais teóricos, expõe atividades que promovem a construção dialética do conhecimento e a formação do indivíduo como ser ativo. Apesar de incluir QR Codes para acesso a atividades complementares, eles se encontram desativados.

Identificamos, no PE 20, de título: “*Avaliação da aprendizagem: refletindo sobre os preceitos e a prática da avaliação em matemática na formação de professores*” uma proposta de oficina pedagógica realizada remotamente, em razão do distanciamento social. Desenvolvida para cinco licenciandos em matemática, a oficina buscou promover a reflexão sobre os processos avaliativos, integrando abordagens teóricas e a construção de propostas avaliativas sob uma perspectiva formativa. Organizado em três encontros com roteiros estruturados, o produto destaca, de forma sucinta, sua estratégia metodológica fundamentada em Cipriano Luckesi, e adota um design visual atrativo.

Defendido em 2021, o PE 21, intitulado “*BNCC, uma proposta de formação continuada*”, propõe um curso de formação continuada voltado para gestores e professores do Ensino Fundamental II, com ênfase nas diretrizes da BNCC. O curso, estruturado em nove encontros, total de 40 horas, aborda temáticas curriculares e contextuais relevantes e recomenda o uso de ferramentas digitais (*Google Meet*, *Zoom*, *Microsoft Teams* para sessões síncronas; *Google Drive* e *WhatsApp* para sessões assíncronas) devido ao isolamento social. Embora o material especifique referências teóricas e objetivos de forma sucinta, não detalha individualmente os recursos, metodologias ou encaminhamentos para as atividades remotas.

Vinculado à tese doutoral de Graziela Ferreira de Souza (2021), intitulada “O ensino de matemática nos anos iniciais: proposta de formação continuada de professores a partir de UEPS”, o PE 22 é um caderno didático elaborado pelos autores com design dinâmico e linguagem clara. Fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa e mediado por Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), o material tem como objetivo potencializar a aprendizagem em matemática e promover o aperfeiçoamento profissional de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Organizado em sete etapas, o guia apresenta leituras teóricas e especifica objetivos e abordagens, estando disponível sob licença *Creative Commons*.

Elaborado pelos autores, o PE 23 se associa ao contexto da pesquisa participativa de doutorado, de um dos autores, Lucas Peres Guimarães (2022), com a produção do *e-book* “*Cientistas para crianças*” vinculado à tese “História da Ciência nos anos iniciais: Possibilidades e limites em um processo formativo”. Desenvolvido durante a pandemia, o material resultou de encontros remotos e presenciais com um grupo colaborativo de professores

dos anos iniciais, visando refletir sobre estratégias didáticas baseadas na História da Ciência. O produto sofreu adaptações para atender ao novo contexto escolar, enfatiza a valorização da ciência e a integração de outras áreas do conhecimento, conforme orientações da Secretaria Municipal de Educação.

Desenvolvido pelos autores, o PE 24, “*Matemática na prática: dos estudos e reflexões à ação efetiva*”, é um Guia Didático que se destina a professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Vinculado à dissertação “*Matemática na prática: uma proposta de formação continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental*”, de um dos autores, Vagner Zulianelo (2022), a proposta é um curso de formação continuada em Matemática, alinhado à BNCC, estruturado em 13 encontros síncronos e assíncronos. Apresenta um planejamento detalhado, atividades e materiais (incluindo *slides*, leituras teóricas, sugestões de atividades e vídeos) organizados em formato de *e-book* de fácil navegação. O material enfatiza a fundamentação teórica e aborda tópicos como História da Matemática, letramento e pensamento matemático, bem como unidades temáticas definidas pela BNCC e pelo Documento Orientador Curricular para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental de Caxias do Sul (2019).

Intitulado “*Curso de Formação Continuada para Professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre Alfabetização Científica*”, o produto educacional PE está vinculado à dissertação “*Formação continuada de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma proposta para a promoção da alfabetização científica*” (2022), de Eliane Pereira Campos Silva. O material se fundamenta na proposta teórica de Ana Maria Pessoa de Carvalho para o desenvolvimento de atividades investigativas e nas contribuições de Lúcia Helena Sasseron para as Sequências de Ensino Investigativo (SEI), com foco na promoção da Alfabetização Científica. Organizado em encontros síncronos e assíncronos distribuídos ao longo de oito semanas, cada sessão inicia com uma problematização, seguida por atividades de desenvolvimento e avaliação. Recursos como vídeos, leituras e atividades investigativas são integrados, e o produto, que possui dados de catalogação institucional, apresenta um design atrativo que facilita a compreensão e a aplicação das diretrizes formativas.

O PE 26, “*Curso de Formação Continuada: reflexões sobre a obra a arte de ser um perfeito mau professor de MALBA TAHAN*”, foi desenvolvido pelos autores e vinculado à dissertação de Ricardo Vieira Nascimento Filho, “*Percepções dos professores que ensinam matemática sobre as contribuições de Malba Tahan para a prática pedagógica discutidas em um curso de formação continuada*” (2022). O PE 26 consiste em um curso *on-line* de 60 horas distribuídas em oito encontros. Baseado na obra de Malba Tahan, o curso tem como objetivo

provocar reflexões sobre a prática educativa dos professores de matemática. Inicialmente, o curso apresenta seus objetivos e, em cada encontro, textos para discussão alinhados aos referenciais teóricos, seguidos de sugestões de referências adicionais. Devido ao contexto pandêmico, foram utilizados o *Google Meet* para os encontros síncronos e o *WhatsApp* para comunicação, sem que as metodologias específicas de cada encontro fossem detalhadas.

Para finalizar as considerações, apresentamos o PE 27, “*Modelagem Matemática e a Arte de Escher como metodologia de ensino para a Formação do Professor na Educação Básica*”, derivado da tese doutoral de um dos autores, Marcelo Fabricio Chociai Komar (2022). O PE tem como objetivo construir referenciais teóricos que destaquem a integração da Arte de Escher com a Modelagem Matemática, com fundamentos nos aportes teóricos de Burak e Klüber. A pesquisa, conduzida integralmente de forma *on-line* durante a pandemia, contou com a participação de 11 professores da educação básica. O produto, disponibilizado em: <https://youtu.be/GHC0TZ170SY>, foi desenvolvido pelos autores em colaboração com os participantes da formação e apresenta, por meio de vídeo, orientações e delineamento da proposta metodológica que contribui para o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o material textual descreve as etapas e atividades realizadas, servindo-se de base para futuras produções. O produto é divulgado sob licença *Creative Commons* e utiliza uma linguagem clara e objetiva.

2.2.3 Resultados e discussões do MSL

Após inventariados os PE, passamos a nossa etapa 4 a fim de relatar os resultados e categorizar os trabalhos com a intenção de proporcionar um maior entendimento sobre eles. Para uma melhor compreensão, categorizamos os PE e elaboramos o Quadro 10, que representa a sistematização por modalidade e área de atuação dos professores, e também qual a linha e abordagem metodológica de cada PE, que segue enumerado conforme o registro elaborado para o Quadro 10.

Quadro 10 - Classificação dos PE segundo modalidade de atuação dos professores e foco na abordagem metodológica e área de conhecimento/ disciplina

	Modalidade de ensino de atuação/ área do conhecimento	Educação Infantil	Ensino Fundamental anos iniciais	Ensino Fundamental anos finais	Ensino Médio	Ensino fundamental finais/médio	Ensino Superior	Total
	Número de Teses	01	05	01	--	--	01	08
	Número de Dissertações	--	11	02	01	02	03	19
PE	Abordagem metodológica							
1	Unidades didáticas Interdisciplinar						X	01
2 e 10	Resolução de Problemas Matemática		XX					02
3 e 27	Modelagem matemática		X	X				02
4	Diálogo aberto Ciências da Natureza					X		01
5 e 11	Pesquisa e Formação colaborativa Matemática		X	X				02
6	Atividades Experimentais Investigativas- CTS Química				X			01
7	Perspectiva Histórico Cultural. LEM Matemática		X					01
9	Experimentação Matemática		X					01
10	Três Mundos da Matemática Avaliação						X	01
13 e 16	Tecnologias digitais Ciências e matemática		X	X				02
15 e 17	Metodologias ativas Matemática e Saúde		X				X	02
14, 8 e 18	Enfoque CTS	X	XX					03
19	Sequências didáticas Matemática		X					01
20	Aula expositiva: Avaliação Matemática						X	01
21	Leituras/Reflexão/ diálogos BNCC Ciências da Natureza		X					01
22	UEPS Matemática		X					01
23	História das Ciências Estratégias didáticas		X					01
24	Etnomatemática		X					01
25	Sequência de Ensino por investigação Ciências		X					01
26	Pesquisa/ Reflexão e roda de conversa Matemática					X		01

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

Dos PE analisados, com a exceção do PE 8, todos os demais apresentam a finalidade e objetivo da proposta como PE, contextualizam e abordam as estratégias da oficina/curso/formação. Com relação ao detalhamento do nível de ensino a que se destina a formação continuada, citamos a exceção para os PE 8 e PE 26, para os quais foi necessária a leitura da tese e dissertação a fim de identificar os participantes da formação, os demais trouxeram essas informações.

Em relação aos níveis educacionais dos PE, cada um foi desenvolvido na sua especificidade; nisso, percebemos a relação com a prática profissional do docente autor do PE. Desse modo, abrangeram a aplicação em todos os níveis de ensino, com o objetivo de proporcionar conhecimentos a partir de uma abordagem metodológica específica. Inclusive, observamos distintas abordagens e metodologias aplicadas nos produtos educacionais mapeados.

Das modalidades a que se destinaram os PE, elencamos, dentre eles, o ensino superior, do qual os participantes foram os licenciandos e mestrandos (PE1, PE10, PE17 E PE20); o ensino médio (PE6); o ensino médio e ensino fundamental nos anos finais (PE4 e PE26); anos finais do ensino fundamental (PE12, PE16 e PE27); anos iniciais do ensino fundamental (PE2, PE3, PE5, PE7, PE8, PE9, PE11, PE13, PE15, PE18, PE19, PE21, PE22, PE23, PE24, PE25) e, para finalizar, um PE para professores que atuam na educação infantil (PE14). Evidenciamos o maior número de formação sendo direcionado a professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, tanto nas produções de PE dos programas de mestrado quanto nas produções vinculadas às teses de doutorado.

Em meio a isso, destaca-se a necessidade de adaptação na aplicação dos PE produzidos durante o período da pandemia, o que exigiu reorganização e ajustes ao longo de sua elaboração e implementação, de modo a adequá-los às realidades e contextos específicos. Alguns foram realizados totalmente *on-line* (PE18, PE22, PE26 e PE27), outros em formato híbrido, com momentos presenciais (PE16 e PE23) e também em formato remoto, com momentos síncronos e assíncronos (PE20, PE21, PE24 e PE25). Nesses casos, houve o destaque para a importância das ferramentas tecnológicas e digitais como estratégias de ensino. Além disso, foi necessário analisar produções acadêmicas, como teses e dissertações, sobre esse formato de aplicação, uma vez que alguns PE abordaram essa questão no período de 2021 e 2022. Ressalta-se que esse aspecto não foi mencionado em determinados produtos, como no PE22.

Quanto às estratégias de abordagem na aplicação dos PE, evidenciamos distintas. Destacamos os PE que se apresentam com intenção de fortalecer o conhecimento e as estratégias metodológicas do professor, na abordagem CTS (PE8, PE14 e PE18), os demais,

pontuamos no Quadro 10. Em relação ao desenvolvimento das atividades da formação no contexto da disciplina, identificamos a Matemática em 17 PE; em segundo, a disciplina de ciências com oito PE; um PE na disciplina de química e um PE com foco interdisciplinar. Ainda, dentre os produtos analisados, identificamos apenas os PE13 e PE16 que utilizam as TDIC como ferramentas digitais na mediação pedagógica.

Com relação ao modelo de Produto educacional, evidenciamos, dentre os pesquisados, que apenas quatro deles, o PE6, PE19, PE23 e o PE24, foram estruturados em formato de *e-book*. Os produtos foram implementados na formação continuada de professores e analisados quanto a sua aplicabilidade. Os resultados evidenciaram sua relevância para a prática docente, eles contribuem para o aprimoramento didático e para a definição de estratégias para o planejamento de aulas inovadoras, bem como para a identificação de novas ferramentas pedagógicas.

Por fim, após discorrer as etapas anteriores e obter os resultados e discussões, como pontuam Proença Júnior e Silva (2016), materializamos, neste texto, o que se refere à quinta e última etapa, documentar o percurso do MSL com o controle do processo, paralelo às etapas anteriores e, certamente, revisá-lo a fim de obter um registro fiel aos dados coletados.

2.2.4 Considerações sobre o MSL

A análise desse mapeamento evidenciou a diversidade dos Produtos Educacionais, os quais se diferem em sua relação com a prática docente desde a concepção até a implementação. O processo de criação, elaboração da proposta, metodologia aplicada e atuação do formador revelam a amplitude dos percursos formativos, cada um direcionado à resolução de uma situação-problema específica, com apontamentos para replicação em novos contextos.

Alguns planos, como PE1, PE22 e PE10, apresentam uma estrutura detalhada que inclui etapas, cronograma, carga horária, encontros e temáticas a serem abordadas. Outros, como PE8, PE14 e PE21, delineiam a formação de maneira mais flexível, indicando etapas a serem planejadas ao longo do processo. Há ainda aqueles que, além de estruturarem a formação, fornecem materiais complementares para o docente em sua área de atuação, como PE6, PE9 e PE19. Dentre os que incluem materiais didáticos, observa-se a disponibilização de *links* para aprofundamento, propostas pedagógicas e sugestões metodológicas, além de orientações para a continuidade dos estudos e aplicação de conteúdos em sala de aula.

Também há Produtos Educacionais construídos sob ações coletivas, como o PE11, ele é detalhado e ilustra a execução em sua totalidade e a aplicação da metodologia a que se destina

na organização por sequências didáticas. Também nos recorreu que, apesar do número relevante de PE, a formação com uso prático das MA foi pouco explorada nos PE aqui listados, bem como a abordagem no contexto do nível de ensino médio, tal aplicação teórico-prática foi demonstrada no PE6, PE9, PE23 e o PE24.

Dessa forma, ao identificar a diversidade de abordagens, emergiu um desafio central: seria viável oferecer um curso de formação continuada que integrasse uma proposta prática, reflexiva e inovadora em metodologias ativas para professores de matemática da educação básica, de modo a potencializar e qualificar sua prática docente? Além disso, tal formação poderia proporcionar oportunidades para a ampliação de pesquisas e o aprimoramento de estratégias metodológicas? Nesse contexto, tornou-se essencial refletir sobre o papel das metodologias ativas nesse processo e sua efetividade na formação docente.

Os achados desse MSL e seu detalhamento sistematizado evidenciaram que a formação continuada, a prática docente e o desenvolvimento profissional são processos contínuos que transcendem o aprimoramento da didática, o que contribui para um ensino capaz de enfrentar os desafios dos espaços escolares e promover a formação integral dos estudantes em diferentes níveis de ensino.

Além disso, observou-se um número significativo de pesquisas voltadas para estratégias e especificidades da formação docente, com etapas e processos essenciais para a compreensão do fazer pedagógico. Esses estudos abordam o uso de diferentes metodologias, a aplicação de sequências didáticas, o incentivo à pesquisa docente e a reflexão sobre o papel do professor. Diante disso, questionou-se: em que medida os PE analisados contribuíram para a experiência prática e reflexiva dos professores? E qual modelo de formação continuada possibilita a articulação desses pressupostos?

Não foram encontradas evidências de PE que abordassem essa questão de maneira abrangente, estruturando um curso que integrasse sugestões práticas e reflexivas fundamentadas em metodologias ativas. Assim, foi proposto o desenvolvimento de um curso instigante de formação continuada para professores, acessível e direcionado à prática reflexiva e à inovação apoiadas nas metodologias ativas. Esse curso incorporou uma estrutura colaborativa para a promoção de uma troca de experiências entre docentes, além de contemplar a aplicabilidade dessas metodologias na prática e na reflexão. A proposta esteve fundamentada teoricamente nos trabalhos de Imbernón (2000; 2010; 2011; 2024) e Dewey (1978; 1979a; 1979b), com o objetivo de fortalecer o interesse profissional e subsidiar estudos com base teórico-prática, distanciando-se do senso comum. Dessa forma, intentou-se validar a aplicabilidade das

metodologias ativas em contextos formativos, ampliar pesquisas, fomentar novas interações e contribuir para transformações no campo educacional.

3 METODOLOGIAS ATIVAS

Neste capítulo, realizamos um diálogo histórico e um debate crítico acerca da sustentação das metodologias ativas, fundamentando-nos em estudos e referenciais teóricos que delinearam suas concepções desde o período escolanovista até os dias atuais. Essas reflexões constituem a base para a elaboração e estruturação do modelo de Formação Continuada de Professores proposto por este estudo. Nesse contexto, são apresentadas as considerações fundamentadas nas contribuições de teóricos pragmatistas, como Charles Peirce, William James, John Dewey, William Kilpatrick, Adolphe Ferrière e Edouard Claparède, cujas teorias oferecem subsídios conceituais para a compreensão das relações orgânicas entre experiência e atividade. Ademais, o capítulo aborda as potencialidades da metodologia ativa e do ensino da Matemática como respostas aos desafios contemporâneos, enfatizando a importância de concepções e referências teóricas significativas para a compreensão da dimensão pedagógica. Os debates expostos nesta seção oferecem uma base conceitual respaldada por referências teóricas consistentes, distanciando-nos do senso comum e sendo essenciais para impulsionar transformações efetivas na docência.

3.1 Evidências históricas dos principais precursores da metodologia ativa

Quando nos debruçamos em uma fundamentação da metodologia ativa, reiteramos que a ela damos a notoriedade de atividade e não passividade, pela qual o estudante se propõe à autonomia, à construção do conhecimento e ao protagonismo, como pontuam em suas pesquisas diversos autores e teóricos escolanovistas, tais como J. William, 1890; J. Dewey, 1954; A. Ferrière, 1910; E. Claparède, 1931. E, para uma discussão que correlacione as Tecnologias Digitais a um viés que promove essa proposta ditada em anos anteriores pela pedagogia ativa na Escola Nova, abordamos referenciais que voltaram os olhares para esse movimento que acentua a relação de atividade do aluno.

Nesse sentido, é preciso compreender que ao utilizarmos o termo atividade, nos referimos, neste texto, à mudança de mentalidade, ação, prática, busca, produção que, para tais mobilizações, é necessária às práticas pedagógicas a partir de significados e experiências que operam em aprendizagem. Isso se faz importante porque, ao longo dos anos, a educação foi sendo repensada e estruturada sob apontamentos e influências filosóficas de pesquisadores nas diferentes épocas. Araújo (2017, p. 22) denota que desde o século XVI são notáveis indícios de métodos ativos, como a defesa de Montaigne (1533-1592), “da atenção do preceptor à

inteligência da criança, cabendo-lhe também incentivá-la a realizar escolhas e a exercitar o discernimento”. E também Jean Jacques Rousseau (1712-1778), com a obra *Emílio*, que denota a experiência como alicerce para a aprendizagem e fortalecimento da natureza humana.

Nesse prisma, o movimento do escolanovismo, que se constituiu no final do século XIX e nas primeiras décadas do século XX, emergiu como uma base para fundamentar e fortalecer a escola democrática. Tanto na Europa quanto no Brasil, ele se desenvolveu sob influências de impactos importantes nas transformações econômica, política e social. Sendo assim, as tendências educacionais ditadas pelas concepções de sociedade e de sua expansão sempre foram marcadas pelas necessidades e influências de sua democratização.

Então, no decorrer da era moderna, os prenúncios da metodologia ativa passaram a se manifestar sob a relevância da experiência em suas distintas significações. E, ao nos envolvermos com leituras dessa temática, compreendemos o termo experiência nos mais diferentes sentidos; portanto, trataremos aqui das percepções de alguns teóricos que pontuamos como relevantes para fundamentar o caminho que a metodologia ativa alcançou, cuja concepção tem sido muito debatida. Para isso, retratamos algumas considerações iniciais acerca da concepção pragmática de Peirce (1877; 1878), e abrimos um leque a outros estudiosos que reforçam as perspectivas teóricas para a expansão do movimento da renovação do ensino, que se iniciou com debates no século XIX. Tais contribuições do pragmatismo se sustentaram na filosofia para o entendimento do desenvolvimento natural da criança por meio de métodos científicos, os quais implicaram no movimento do escolanovismo em consequência à escola ativa.

3.1.1 *Tecendo uma correlação entre pensadores pragmáticos e o ensino*

Entre os fundadores do pragmatismo, apontamos Peirce (1839-1914), um lógico inovador matemático, filósofo e cientista americano que consagrou a sistemática do pragmatismo ao apresentar dois ensaios, *The fixation of belief* (1877) e *How to make our ideas clear* (1878), entre outras contribuições. Em conjunto com demais pensadores, suas ideias constituíram uma doutrina filosófica que apresentou a filosofia experimental que articulou a teoria junto à prática. Para Peirce (1878), a mente é como uma máquina da qual o conhecimento nunca se origina, é apenas transformado quando alimentado por fatos e observações, é a partir do que já sabemos que o raciocínio intenta para novas descobertas, a constituir, assim, novas coisas. Por essa lógica, o experimentar e a relação sujeito-objeto se encontram entrelaçadas (Peirce, 1878). Ainda, ao discorrer sobre esses ensaios que contribuíram com a educação,

ressaltamos que os estudos de Peirce pontuaram a lógica e a mente humana, em que a tomada de consciência se dá por fatores internos e externos mais a sua própria significação. Seus estudos ainda revelaram que os elementos e as sensações presentes, advindas das ações, consistem e fluem pela mente à medida que são provocados. Com valor, seus estudos iniciaram um movimento ativo do fazer, da ação, da experimentação e do interesse (Peirce, 1877).

Ao citar Roger Bacon, filósofo empirista, Peirce (1877) aprecia a concepção escolástica de raciocínio e ressalta que “ele viu que apenas a experiência ensina alguma coisa” (Peirce, 1877, p. 1). Com base nisso, ele buscou estabelecer a validade de uma crença no ato de aplicar métodos científicos que fundamentam o lado prático da lógica.

E, a partir da originalidade dos estudos de Peirce, ao relacionar experiência e sentido com consequências práticas de aplicação, William James (1842-1910), seu amigo e colega de estudos, deu continuidade às pesquisas de forma aplicada, desencadeando inúmeras influências na concepção de educação. Esse movimento, iniciado entre fins do século XIX e início dos anos de 1930, apresenta, desde a década de 1890, fundamentos que influenciaram novos pensamentos acerca do campo educacional.

Nesse sentido, a obra escrita por William James, *Princípios de Psicologia* (Araújo, 2017), um livro didático e influente para a época, compilou solidez à ciência. James (1918), como precursor da noção de que a atividade resulta de uma ação, apontou que o movimento é um efeito imediato e natural do sentimento; dessa forma, a ação consciente se envolve por meio de experiências. Tal fato, apesar de conflitante, como afirma o autor, reflete as habilidades emocionais e naturais de cada indivíduo, como a percepção do pensamento sobre as coisas com características da estrutura mental inata (James, 1918).

Essa publicação de James (1918) chamou a atenção para a compreensão da experiência por meio de um sentido: “*Experiência significa experiência de algo estranho que supostamente nos impressiona*, seja espontaneamente ou em consequência de nossos próprios esforços e atos” (James, 1918, p. 620, grifo do autor), e foi uma entre tantas outras que James contribuiu para a educação. Bertoni (2010) ressalta, dessa obra de James, que o desenvolvimento do conhecimento pode ser distinguido de duas formas: o conhecimento sobre algo, quando temos nossa capacidade de classificar e estabelecer relações mais distantes sobre algo, como relacionar a outros elementos, por exemplo, e familiaridade, quando tudo o que dispomos e nos referimos é o nosso sentimento. “Como a familiaridade diz respeito à experiência sensível direta, não é possível que seja transmitida a alguém que não tenha passado por ela” (Bertoni, 2010, p. 111).

E, sob influência evolucionista, a posição defendida por James foi a eficácia de uma consciência essencialmente ativa na relação com o mundo e explica sua origem em processos naturais, além de defender que o “[...] *interesse* como o aspecto fundamental para a interpretação da experiência. A mera presença de algo, mesmo que constante, é condição necessária para a experiência, mas não suficiente” (Bertoni, 2010, p. 122). “Dessa forma, a experiência nos molda a cada hora e faz de nossas mentes um espelho das conexões de tempo e espaço entre as coisas do mundo” (James, 2018, p. 620).

Isso retoma o fato de que as condições presentes nas relações externas (são as de natureza orgânica) são persistentes, como o fato de sabermos que há algo, como as leis elementares da mecânica, por exemplo, que não são questões de experiência, e temos a convicção de sua verdade, tão comum “do que como assentimento a uma demonstração” (James, 1918, p. 638, tradução nossa). Para a experiência, James (1918) afirmou que as leis e hábitos das coisas concretas como o calor que derrete o gelo, por exemplo, são as únicas coesões que a experiência no sentido literal da palavra produz em nossa mente. Para ele, ainda é necessário que as verdades científicas se harmonizem a essas verdades que surgem na mente de forma associativa, e que não são simples comprovações de laboratório, elas se convergem para as relações internas (as que correspondem à mente) (James, 1918).

Nesse sentido, Dewey (1952) retratou a conexão orgânica existente entre a experiência pessoal e a educação, e afirmou que elas não são termos equivalentes. Como um dos precursores do pragmatismo, Dewey (1859-1952) emerge até hoje em diversas publicações acerca da temática do pragmatismo e de metodologias ativas. Filósofo e pedagogo norte americano, ele foi um dos responsáveis pela estruturação de novas técnicas pedagógicas a partir de sua percepção e do novo modelo educacional para as escolas americanas. Após as reações provocadas nas instituições, as significativas mudanças difundiram para as várias partes do mundo.

Dewey defendia a valorização das qualidades do indivíduo e tencionava a humanização e transformação social do ser. Desse modo, a escola teria que estar organizada para as práticas convergirem para essa reorganização. Para ele (1952), uma das funções da educação é a de orientação, das quais retoma o papel da cooperação como capacidade natural do ser humano, o estudioso ainda afirmou que o estímulo direciona a atividade que se faz em contextos de vivências do indivíduo. Nesse sentido, surge uma educação emancipatória, libertadora e humana, de valorização e de reconhecimento das capacidades individuais e cooperativas.

Estudos apontam estar em Dewey (1978; 1979b) a raiz filosófica da metodologia ativa e criativa, o qual solidificou a sua teoria a partir de experiências e movimentos que foram

fortalecidos para tecer olhares acerca da aprendizagem centrada no aluno. E, entre os pensadores, suas pesquisas passaram a influenciar fortemente o campo educacional (Dewey, 1910; 1952; 1979a).

Como pontua Araújo (2017), a obra *My pedagogic creed*, escrita em 1897 por Dewey, privilegia a atividade como uma referência para pensar o desenvolvimento da criança e de sua aprendizagem. Essa obra em destaque versa a centralidade do sujeito no processo educativo e ainda o pontua como indivíduo social que faz parte dele, não devendo se dissociar, uma vez que a própria sociedade é uma união orgânica de indivíduos (Dewey, 1979a). Dessa maneira, a lógica quanto aos interesses, hábitos e capacidades da criança denotam significados e interpretações de seus contextos de vivência social e a familiaridade com um mundo em movimento.

Na obra referida, Dewey (1954) pressupõe os impactos da psicologia e da sociologia no processo educacional, a ponto de sugerir que ambas devem se complementar. Para ele, esses são os dois lados no processo educacional, a base educacional com a psicologia, e a possibilidade da oferta do cenário com a sociologia, de tal modo que nenhum deve se sobrepor ao outro (Dewey, 1954). Com as demais contribuições de Dewey, nesta obra os olhares se voltam para a condução na educação, visto que ele assinalou que a escola lança condições passivas e receptivas que não permitem o desenvolvimento da natureza da criança, sendo negligente em diversos sentidos. Como pontua muito profundamente, a condição ativa precede a passiva, da mesma forma que a expressão vem antes da impressão consciente; e o estado de consciência é essencialmente motor e impulsivo, sempre mobilizado por ações (Dewey, 1954).

Com o interesse nas situações ativas que centralizaram o estudante no processo, esses aspectos passaram a ser vistos como construtores do seu conhecimento. Na mesma vertente de Dewey e James, Kilpatrick, discípulo de John Dewey, publicou o *The Project Method*, em 1918, que por seus desdobramentos durante certo tempo, provocou influência entre os educadores em boa parte do mundo.

Ambos, Dewey e Kilpatrick, representantes do pensamento pragmático americano, foram os principais propositores da ideia de projeto no ensino. Com essas possibilidades metodológicas, abriram-se as oposições às formas convencionais de ensino que remetem a métodos de transmissão e repetição de modelos e conteúdo memorizado. Houve mudanças no papel do aluno, os quais passaram a experiências com ênfase nas situações problematizadoras, de valorização das vivências e da formação integral, com as quais passaram a ter acesso a ambientes reais e a responsabilidades colaborativas para maior apropriação do processo de autoaprendizagem e autonomia.

Nesse viés, a mudança propôs uma reconstrução do papel na atuação do professor, que passou a atuar como mediador das ações educativas e criador de ambientes inovadores e criativos para aguçar as curiosidades. Para Kilpatrick (1978), o mundo moderno, já assim considerado naquela época, havia passado por inúmeras circunstâncias e mudanças que trouxeram novas condições para a educação e para a sociedade que ainda se percebia. Mudanças de vida, de pensamento, de comportamento e mudanças sociais, junto a elas, a curiosidade (Kilpatrick, 1978). Assim, reclamaram à educação “novas exigências” (Kilpatrick, 1978, p. 41), já as velhas permaneceram com o mesmo teor.

Também frisamos Adolphe Ferrière (1879-1960), pedagogo e psicólogo suíço, como um dos precursores da metodologia ativa. Para Araújo (2017), dentre as várias contribuições, foi com a obra publicada de 1910, *The biogenetic law and the active school*, que Ferrière intensificou a atividade como elemento vital à infância e desenvolvimento ativo. Nessa obra, ele afirmou sobre a vida e a intensidade, mencionou que a criança, como um indivíduo ativo em constante movimento, tem atividade vital até mesmo para a condição da existência humana. Ainda, Ferrière reforçou o fato de que as linhas de investigação de ordem prática davam “origem a novos princípios educativos baseados na natureza e na razão humana, que nada mais são do que princípios da nova educação e da escola de atividade” (Hameline, 1993, p. 12-13).

Para ele, a escola ativa deveria se inclinar para a vivência, para os interesses, às necessidades e à natureza da criança, é preciso preconizar a atividade individual e a que é realizada em grupos como essenciais para a aprendizagem. Segundo Araújo (2017), essa produção enfatiza a correlação entre a educação, a filosofia e a biologia. Nesse sentido, a responsabilidade, a experimentação, a espontaneidade, o entusiasmo e a criatividade são energias vitais, assim como a eficiência que se modela a partir da capacidade de aprender por uma ordem natural. Logo, a autonomia é respeitada na estrutura da infância ativa que tem a contribuição do adulto na sua aquisição de bons hábitos (Hameline, 1993).

Ainda como menciona Hameline (1993), a insistência e estratégia de Ferrière, ao adentrar no campo educacional, o levaram a ser conhecido como um dos grandes precursores de inovações educacionais, tanto que ele escreveu a sua breve experiência como professor de sala de aula, o que o fez se diferenciar dos demais. A obra de 1922, *Escola Ativa*, quando publicada, gerou repercussão dentre os pensadores. Claparède publicou uma análise crítica do livro de Ferrière, e julgou diversas características como uma simples miscelânea de ideias, de conceitos e atividades escolares, sem um cunho intelectual (Hameline, 1993). Para ele, Ferrière intencionava o uso do termo da escola de atividades como seu apenas (Claparède, 1954).

Claparède (1873-1940) foi um grande intelectual que realizou um trabalho fundamental sobre a linha de pensamento educacional do século XX, a Escola Nova. Pedagogo e psicólogo, desenvolveu o conceito de educação funcional, publicou oficialmente a obra “Educação Funcional”, em 1931, e definiu educação funcional como “a educação que se propõe desenvolver os processos mentais, considerando-os não em si mesmos, e sim quanto à sua significação biológica, ao seu papel, à sua utilidade para a ação presente ou futura, para a vida” (Claparède, 1954, p. 1). A visão com que ele tratava sobre a origem do interesse propôs aos professores uma mudança quanto à postura centralizadora. Mesmo antes da sua publicação, por volta de 1911, Claparède já havia expressado, em suas falas, a educação funcional como “educação atraente”. Designava a educação a uma linha de interesse e a mudança do termo foi atribuída, como explicado por ele, ao desejo de fundar, “[...] pois nem tudo que é atraente tem, necessariamente, valor educativo” (Claparède, 1911, p. 3).

Ele também menciona Dewey, que já trazia em sua obra pedagógica a denominação correspondente. Claparède (1954) assevera que é a educação funcional que toma a necessidade e o interesse da criança como forma de atingir um fim, e ela é a alavanca da atividade que se deseja despertar nela para, desse modo, propositalmente atingir o desenvolvimento dos processos mentais. Quanto a isso, abordou um pensamento que caracteriza o funcionamento do ser humano como realidade viva, de tal modo que a criança é o centro do processo educativo, como sujeito ativo. Esse marco, incorporado ao movimento da filosofia moderna, entende a que atividade do indivíduo está atrelada às necessidades e interesses que se sustentam como o despertar de um propósito. Nessa ordem, ao se explicar a educação funcional se constitui da necessidade que antecede ao interesse, a necessidade de saber, de conhecer, de pesquisar, de investigar, de buscar, de observar, olhar. “A necessidade, o interesse resultante da necessidade – aí está o fator que, de uma reação, fará um ato verdadeiro” (Claparède, 1954, p. 154).

Dessa forma, o que produz uma ação é o desejo que move o sujeito e a sua forma de agir ativamente para os quais se volta a sua necessidade, e isso faz conexão com a ideia da escola ativa e com a sua motivação. “[...] A escola ativa só tem esse fundamento psicológico [o qual] é a expressão de um fato de observação de todos os dias e de todos os instantes. É a necessidade que mobiliza os indivíduos, os animais, os homens; é ela a mola da atividade” (Claparède, 1954, p. 156-157).

Conforme apontado por Dewey (1952), a atividade gera experiência, a qual, por sua vez, resulta em aprendizagem. O autor destaca que a iniciativa parte do indivíduo, sendo seu esforço e aprendizado processos próprios. Nesse contexto, o professor atua como mediador, orientando e conduzindo o percurso educativo (Dewey, 1979b). Isso posto, para a efetividade dos métodos

de aprendizagem, é essencial criar condições que estimulem a reflexão e o pensamento crítico. Eis que a aprendizagem intelectual ocorre quando o indivíduo pensa, reflete e se percebe no processo, aplicando de forma ativa os conhecimentos adquiridos (Dewey, 1979b).

Nesse sentido, assinalamos o que Araújo (2017) pontua de fundamentação da metodologia ativa, que constituída ao final do século XIX e início do século XX, compreendeu o sujeito aluno sob a complexidade do acontecimento educacional naquele tempo e espaço, perante a Biologia inicialmente e, do mesmo modo, à luz da Psicologia. “Não se negam as dimensões biológica e psicológica do aluno, mas não são suficientes, uma vez que ele seria situado como se regesse por leis próprias, as quais facultariam o seu suficiente desenvolvimento” (Araújo, 2017, p. 44).

Essas possibilidades acerca do movimento educacional e filosófico emergiram em um contexto que marcaram as rupturas na escola tradicional, e no qual se passou a analisar o ensino como uma possibilidade a partir das experiências. Destarte, ensinar de forma inovadora abriu caminhos de reconhecimento social ao estudante, e o escolanovismo então marcou finalidades educativas para o desenvolvimento da autonomia. Em virtude desse contexto histórico, inúmeras foram as metodologias de ensino que fizeram parte de diversas pesquisas, bem como as discussões acerca de modelos de ensino que pudessem de fato contribuir para as aprendizagens dos estudantes. Nesse cenário, as metodologias ativas se destacaram, como podemos observar entre os contextos abordados, pela necessidade de se trabalhar em um viés em que o estudante é protagonista e ocupa o papel central em sua aprendizagem.

Consequentemente, a solidez das metodologias ativas alcançou um notório espaço na educação ao colocar em prática e mostrar resultados a sua eficácia no ensino, a exemplo das pesquisas de Santos (2020), Rodrigues (2020), Machado (2021) e Silva (2022), Cubas Blaka e Machado (2021), Rodrigues *et al.* (2021), entre outras. Dado esse panorama, inúmeras mudanças aconteceram e permanecem em contínuo debate desde a concepção de currículo, até as abordagens metodológicas, e com isso a formação de professores tem sido amplamente repensada nos aspectos macros e micros para a atuação profissional.

Nisso, a visibilidade acerca dos resultados de aprendizagem ganhou amplitude em distintos campos de saberes, com destaque para a emergente necessidade de pensar, planejar e aprimorar a didática, além de analisar quais as ferramentas didático-pedagógicas adequadas para sanar os desafios das escolas. Desde então, os métodos de ensino têm sido revisados e transformados em todas as modalidades e níveis educacionais, como pudemos perceber nas últimas pesquisas, e com isso novas perspectivas são planejadas para o desenvolvimento de

propostas didáticas que, baseadas nas teorias de aprendizagem, contribuam com a formação intelectual, científica, cultural, social, tecnológica e humana dos estudantes.

Acrescenta-se que a conjuntura atual e a expansão de modelos e métodos educacionais inovadores têm provocado não somente a mudança na forma de se fazer escola, mas em como fazê-la, com quem e de que forma, de modo que as práticas e metodologias que contribuem para acompanhar esses tempos novos sejam efetivas no ensino. Para tanto, é importante perceber como as metodologias ativas têm sido trazidas para os ambientes educativos e como elas têm sido compreendidas e assimiladas na práxis pedagógica dos docentes. Apresentamos uma discussão acerca dessas questões na próxima seção.

3.2 Metodologias ativas no cenário educacional

As metodologias ativas têm alcançado um espaço central nas discussões no campo educacional, como pontua Machado (2021), sendo, como reitera a autora, atuais nesses momentos únicos em que elas têm sido debatidas na formação de currículo-base e se tornado relevantes como metodologia de ensino, tanto quanto o conteúdo que é ensinado. As relações constituídas por meio das vivências permitem efetivos laços de interação que contribuem para a construção da autonomia e engajamento dos alunos (Machado, 2021).

Apesar de a maioria dos processos e modelos educacionais ainda seguir predominantemente uma abordagem tradicional⁷, pela qual o aluno assume um papel passivo como receptor de conhecimento transmitido pelo professor, se observa uma crescente reestruturação das práticas pedagógicas. Essa transformação inclui a adoção de metodologias que valorizam a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem, enquanto o docente assume a função de mediador do conhecimento.

Müller (2017), em sua pesquisa de doutorado, nos apresenta o percurso de uma pesquisa realizada em duas universidades brasileiras, em que houve a adoção dos métodos de ensino *Peer Instruction* e *Just-in-Time Teaching* no ensino de Física. A sua pesquisa foi relevante ao demonstrar que os docentes participantes perceberam a mudança dos estudantes quanto ao engajamento e aprendizagens, houve a incorporação de métodos ativos na prática instrucional desses docentes que, de forma coletiva, tomaram a decisão para a mudança na estrutura do curso de Física I. O estudo proporcionou a compreensão de que há possibilidades de difundir

⁷ Anunciamos o ensino tradicional como o modelo de ensino centrado no professor, com transmissão de conteúdos de forma expositiva e a avaliação tem foco na memorização. A escola tradicional é uma instituição que adota esse modelo, com estrutura hierárquica, turmas organizadas por idade e currículo padronizado.

inovações didáticas e que a forma como ela se aplica pode, a partir de um modelo mais flexível, alcançar resultados melhores. Nesse caso, professor e estudantes ativos no processo.

Ser ativo em um processo de aprendizagem, como pontuado ao longo de tantas pesquisas, não é só estar em movimento, ou sequer se prestar a encontrar uma solução a toda atividade, é de fato se envolver e compreender para quê e como se aprende, interagir e se perceber atuante no processo, tanto de sua construção como de sua trajetória. E cabe ao professor, por meio de sua expertise, mobilizar e propor os caminhos para que haja essas interações, a fim de contribuir e potencializar os espaços de aprendizagem.

Historicamente, as metodologias de ensino foram sendo promovidas diante das necessidades, pesquisas e desafios. Com esse percurso, é possível compreender que novas ramificações se estenderam diante das transformações culturais, sociais e de mundo moderno. Perspectivas e estruturas curriculares se redesenharam no decorrer dos tempos e de espaços no entorno das metodologias ativas, o que nos fez perceber uma vertente moderna, que atua diante das perspectivas e cenário atuais, a partir do uso de recursos, digitais ou não, e de suas dimensões pedagógicas. Esses elementos, na práxis e nos contextos, se redesenham em atenção à dinâmica cultural e social, científica e tecnológica. Dentre os autores, elencamos Mazur (2015); Hilborn (1997); Christensen (2012); Berbel (2011); Bacich e Moran (2015); Horn e Staker (2015); Bergmann e Sans (2018), Novack *et al.* (1999), sobre os quais discorreremos algumas considerações que julgamos importantes para situar as atuais discussões acerca da temática ao longo desta subseção.

É importante, nesse sentido, olhar para um cenário que busca meios e estratégias para uma readequação, e elucidação de métodos que oportunizem uma aprendizagem com resultados e impactos na formação do aluno. Os bons resultados que têm sido apontados, tanto para os professores quanto para os alunos no processo de ensino e aprendizagem, propõem às metodologias ativas um espaço em todos os níveis de ensino. Como ressaltam Diesel, Marchesan e Martins (2016), não se extingue o ensino tradicional, mas se propõe a inovação e a aplicação de uma metodologia de aprendizagem ativa que integra uma educação significativa na promoção da transformação social. E, desde os indícios do ensino com as metodologias ativas, se reporta a um papel fundamental do aluno no centro do processo e também ao do professor que precisa estar preparado profissionalmente para atender a esses anseios. Mobilizar e engajar os alunos em saberes científicos para o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva, do pensar e agir.

Autores como Moran (2015) e Berbel (2011) afirmam que as metodologias ativas mobilizam e articulam a participação efetiva dos alunos nas tarefas de forma que se sintam

motivados e interessados. Nisso, ao interligar e conectar as vivências, a partir de situações reais, contribui-se com a postura social, cultural e participativa na prática social, em diferentes contextos. Desse modo, assim como Freinet e Freire, o que os autores atuais pontuam se direcionam a situações conectadas à dinâmica da vida e da comunidade.

Para isso, são várias as metodologias ativas que proporcionam situações que “colocam o aluno diante de problemas e/ou desafios que mobilizam o seu potencial intelectual, enquanto estuda para compreendê-los e ou superá-los” (Berbel, 2011, p. 34). E como possibilidade de superação ao que o aprendiz tem de suas vivências e ao observar o mundo, além de suas especificidades e capacidade de se envolver com a realidade que o cerca, o processo de ensino pode potencializar a construção do conhecimento sustentado em princípios básicos como a problematização, por exemplo. E, se desejarmos que a formação continuada do professor com o uso de Metodologias Ativas se constitua como referência na ação pedagógica de forma dialogada e experienciada, com foco no aprendizado e desenvolvimento dos alunos, é importante refletir sobre a forma como esse profissional fará o uso de estratégias didática na sua prática, como pontua Berbel (2011).

Nesse sentido, Bacich e Moran (2018) salientam a mudança de postura do professor mediador no ensino por metodologias ativas, que requer uma construção de conhecimentos em que o aluno do século XXI se situa no centro do processo. Ainda ressaltamos que o grande influenciador das ideias e defesa da aprendizagem pela ação, Dewey, evidencia a postura do professor diante das ações e estratégias. Berbel e Moran (2015) corroboram com a sua perspectiva ao tratarem da motivação e fortalecimento da percepção do aluno sobre a sua própria ação.

Importa, neste sentido, pronunciar os caminhos possíveis para o desdobramento de oportunidades de investigação, pesquisa, questionamentos e a busca por entender a problematização diante dos contextos e realidades, como Freire (2021) e Moreira (2002) assinalam ao pontuar a escolha de significativas abordagens didáticas, de modo que o processo seja mais importante que a chegada a uma solução. O potencial das metodologias ativas em aguçar os interesses e a curiosidade faz emergirem elementos e fatores essenciais para que a teorização dialogue na prática (Berbel, 2011). Desse modo, a valorização das contribuições dos alunos e o como eles são estimulados a persistirem em suas metas tencionam o fio condutor no favorecimento em relação à promoção da autonomia e da criatividade, pontos emergentes na teoria Rogeriana.

Fato é que as metodologias de ensino se desenharam conforme as mudanças estruturais, com a intenção de olhar para o passado, presente e futuro, especialmente diante dos desafios

(Moran, 2012). Dentre os vários métodos que se propõem ao uso das metodologias ativas, é de considerar que isso requer do profissional didáticas produtivas, como postulam Dewey, Montessori, Piaget, Ausubel, Moreira, Freire, Vygotsky, Freinet, Rogers e tantos outros.

Em um contexto vivenciado, um aprendizado ativo se constitui com métodos construtivistas e se caracteriza no sentido de ampliar as reflexões e a aprendizagem significativa, como salientam Farias *et al.* (2015). Ademais, tem-se, adiante, as seguintes possibilidades: as construções colaborativas, que intencionam favorecer a construção do conhecimento em formas e processos grupais e a interação social; as propostas interdisciplinares, com a finalidade de integração entre as áreas do conhecimento e as disciplinas; a contextualização, no entendimento e aplicação do conhecimento de forma real; valorização das atividades reflexivas e fortalecimento da vivência de atitudes e valores relacionados à questão ética e cidadã; aprofundamento crítico com a intenção de estimular a busca e pesquisa para o entendimento de questões morais e éticas em meio social; propostas investigativas, com o intuito de despertar os interesses, a autonomia e a perspectiva de atividades integradas ao contexto social e de valorização humana; ações motivadoras e desafiadoras com estímulo à busca de soluções, estratégias e experiências enriquecedoras, autenticidade e dinamicidade pela mudança. Também destacamos a inovação educacional e uso das tecnologias digitais e proatividade, que podem ser feitas em diversos espaços e ciberespaços, segundo Lévy (1999), cujas percepções resultam em espaços e ambientes inéditos para uma conexão com a vida social e cultural, novas redes comunicativas, novos espaços de abordagem didática e pedagógica.

O que podemos observar, de fato, é que as inovações que vêm sendo moldadas não somente em espaços físicos, mas em cenários digitais e tecnológicos, fazem emergir uma tendência que podemos até mesmo enunciar como pedagogias tecnológicas, que tencionam um espaço inovador de ensino. Dessa forma, discorreremos, na próxima subseção, alguns pontos que consideramos ser relevantes para explicitarmos as metodologias ativas em uma era de tecnologias digitais, de maneira que possamos evidenciar como elas se desenvolvem e quais perspectivas e possibilidades de uso apresentam nos métodos desenvolvidos.

3.3 Metodologias ativas e as Tecnologias Digitais

As metodologias ativas de ensino atualmente têm sido implementadas nas salas de aula presencial e *on-line*. Com isso, as tecnologias digitais têm sido grandes aliadas na formatação das propostas educativas que articulam esses espaços de ensino. Acerca dessa vantagem do uso

das tecnologias digitais da informação e comunicação, compreendemos que as formas de interação e comunicação têm sido privilegiadas e as evidências amplamente divulgadas em pesquisas, não somente no campo educacional, mas também nas formas como as pessoas interagem, trabalham e se comunicam nos distintos espaços sociais. Com a abrangência de acesso, internet, recursos e ferramentas tecnológicas, houve e ainda vêm acontecendo mudanças definitivas na forma como as pessoas estudam e socializam saberes, de tal modo que isso repercutiu significativamente no processo de ensino e aprendizagem, com novos modelos, metodologias e formas de tratamentos e pedagogias, como tem sido observado com as metodologias ativas de ensino.

Segundo Moran (2015), “o que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e o aprender acontecem numa interligação simbiótica, profunda e constante entre o que chamamos de mundo físico e mundo digital” (Moran, 2015, p. 16). Esse espaço integrado não se consolida em tempos distintos, e sim em ambientes que oportunizam ampliar e mesclar de forma constante o currículo, as ações e estratégias de atividades. E ainda há desafios nessa dinâmica que se implementa nas escolas, como assinala Bacich e Moran (2018), “inserir as tecnologias digitais, por meio de metodologias ativas, de forma integrada ao currículo escolar requer uma reflexão sobre alguns componentes fundamentais desse processo e, entre eles, o papel do professor e dos estudantes” (Bacich;e Moran, 2018, p. 23). Ainda salientam que essas tecnologias modificam a sala de aula, a integração e interação dos alunos e professores e a informação.

Nesse viés, ao tratarmos da tecnologia digital em espaços didáticos e pedagógicos, cabe realizar uma investigação acerca de como as metodologias ativas têm envolvido a linha de ação com essas ferramentas e quais percepções têm evidenciado no planejamento educacional, na práxis reflexiva, na estruturação didática e de recursos, na participação do aluno, na construção colaborativa e sistemática do conhecimento científico. Teoricamente, a BNCC aborda por diversas vezes as Tecnologias Digitais (TD), pontuando-as como recurso para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem que inclui, ainda, as relações, os contextos históricos, sociocultural e econômico, vivenciados por ambos, professor e aluno, com suas habilidades e competências específicas. A real mudança que a sociedade alcança se caracteriza por atividades digitais e interações que ultrapassam os limites da escola, integrando escola e comunidade à modernidade. Isso feito, de fato, os alunos podem se apropriar das linguagens das tecnologias digitais e se tornarem fluentes em sua utilização (Brasil, 1998).

Diante disso, é apropriado ressaltar que de todas essas mudanças que urgem no atual cenário educacional, somos instigados a pensar de que forma os professores, sendo responsáveis

pelo processo, têm lidado com tais condições? Como estar preparado para trabalhar com as crianças, adolescentes e jovens que ocupam os seus lugares na escola? As complexas e velozes transformações têm despertado desafios e inseguranças que não estão sozinhas, mas sim interconectadas e interdependentes, de maneira que a visão do todo é extremamente fundamental na perspectiva da educação. Por isso, a BNCC ressalta a importância de tais processos que garantam “a apropriação de procedimentos cognitivos e o uso de metodologias que favoreçam o protagonismo juvenil” (Brasil, 2018, p. 478).

E, diante de tais fatores, a dinâmica em questão correlaciona o uso de metodologias ativas em espaços educacionais com aportes e recursos tecnológicos a fim de possibilitar, para além de uma sociedade da informação, a compreensão dos saberes, das habilidades e das competências essenciais para o desenvolvimento cognitivo. E que as ações propiciem processos e mediações que estimulem o pensamento criativo para a tomada de decisões e solução de situações-problemas, com saberes experienciados e reflexivos, com um olhar que evidencie a sua forma de aprender diante dos desafios.

Moran (2012) salienta que uma sociedade que tem se moldado por novas configurações, tempos, espaços e pessoas, diante das tecnologias digitais, apresenta em sua estrutura relações que se constituem por diversos pontos, contextos, conectividade, inovação, evolução e desenvolvimento e, na esfera educacional, as novas tecnologias permitem uma diferenciação individual, coletiva e grupal. Dessa forma, a utilização dos diversos repositórios, como os web espaços, podem potencializar a pesquisa, a investigação, a leitura, a criatividade, o universo imagético e sonoro para aperfeiçoar e aprofundar as especificidades individuais. Para Moran (2012, p. 9-10, grifo do autor),

Escolas não conectadas são escolas incompletas (mesmo quando didaticamente avançadas). Alunos sem acesso contínuo às redes digitais estão excluídos de uma parte importante da aprendizagem atual: do acesso à informação variada [...] da pesquisa rápida em bases de dados, bibliotecas digitais, portais educacionais; da participação em comunidades de interesse, nos debates e publicações *on-line* [...].

Moran (2012) também ressalta a questão das tecnologias como integradoras e multifuncionais, pois elas convergem para a dinamização na realização das atividades em distintos espaços. Em um aparelho como o celular, por exemplo, se tem a edição, os registros, falas, manipulação de quaisquer informações e possibilidades a qualquer tempo, de encontros em um mesmo espaço. Ainda, o autor assinala que o avanço e a adequação das tecnologias e/ou ferramentas que devem ser utilizadas precisam estar em consonância com as condições de cada instituição, e com base em suas possibilidades é que eles devem ser instituídos.

E é óbvio que há uma necessidade de conhecer o que se pretende usar, como ele pontua, “[...] o domínio técnico-pedagógico [...]”, o qual permite, de fato, “conhecer, utilizar e modificar processos” (Moran, 2012, p. 90). Moran (2012) também menciona que para toda essa significativa mudança há um tempo grande devido à complexidade de realizar tais ações. E nesse sentido, ao modo do autor, é importante que haja as formações pedagógicas que permitam encontrar meios de uso de tais ferramentas com a finalidade de promover não apenas pontualmente o aprimoramento e a promoção de inovações, mas um trabalho contínuo para uma ambientação tecnológica e pedagógica em ambientes virtuais. É necessário o domínio de tais tecnologias para avançar mais rapidamente dentro das perspectivas da área de conhecimento, do desempenho e da inovação pedagógica.

Tajra (2019) assinala a importância da qualificação docente e demais atores na educação, de forma que as ações pedagógicas integrem ciclos que promovam e concretizem as aprendizagens dos alunos. De modo integrador, Moran (2012) enfatiza que as tecnologias promovem, dentro das escolas, formas para organizar a informação, de ajuda à pesquisa, formas de comunicação e publicação, recurso didático em situações com tecnologias virtuais e como apoiar para a inclusão social.

É fundamental compreender como esse processo dinâmico pelo qual as competências, tanto de professor como de aluno, se envolvem na construção dos caminhos possíveis para o ensino e a aprendizagem, pois o avanço delas depende de como são estruturados os percursos e uso dos recursos disponíveis. Na realidade, as experiências denotam que as tecnologias no campo educacional não são tão novas, é um longo caminho que se construiu em meio às necessidades, com papel, caneta, livro, televisão, videocassete, recursos de áudio, rádio, DVD, dentre outras, há uma grande lista que revela o quanto as tecnologias transformaram ao longo do tempo os meios e os fins. Com a internet e as tecnologias móveis, o grande impacto tecnológico emergiu para os diversos meios, recursos e suas aplicabilidades, o que deu identidade às novas mídias possíveis de serem adequadas às necessidades e contextos.

Ao tratarmos desses aspectos, salientamos o período da pandemia do novo Coronavírus, que causou à educação impactos quanto à oferta e busca de qualidade para a curadoria de materiais, de formação, planejamento, além de ampliar a margem possível de plataformas tecnológicas educacionais. Não é primar as tecnologias digitais acima de tudo, e sim criar expectativas e olhares quanto àquelas que são usuais, as mais simples e rotineiras, como a internet, telefones celulares, computadores, tablets, até mesmo papel e caneta, que sejam suficientes para suprir a demanda da escola. Integrar e conectar, reorganizar e criar novas estratégias com o uso de ferramentas digitais são ações que devem, como pontua Moran (2012),

acontecer em escolas que inovam. Por esse ponto de vista, a educação inovadora, com o apoio das tecnologias digitais, serve de guia para uma educação ativa, participativa, empreendedora, flexível, de construção, de autoestima e autoconhecimento.

Sob essa ótica, muitos professores têm feito o uso das metodologias ativas aliadas às tecnologias digitais, as quais têm sido utilizadas como ferramentas facilitadoras na aplicação das metodologias, como também potencializadoras do processo de aprendizagem e personalização (Bacich *et al.*, 2015). Por trás disso, há a intenção da maximização de tempo, engajamento dos alunos, a promoção de atividades em grupo, a divulgação dos trabalhos e até mesmo a inserção de desafios com a utilização de ferramentas interativas em ações que despertem a atenção e as habilidades dos alunos.

Observamos, em diversas pesquisas, relatos do uso de metodologias ativas com ferramentas digitais que possibilitaram aos alunos aprimorar o desenvolvimento cognitivo, e também potentes espaços de interação em atividades com grupos de alunos, como afirma Prensky (2010). Também, as pesquisas pontuam atividades práticas relacionadas ao aprendizado das metodologias ativas, com uso dos recursos de internet na promoção de ambientes diversificados e de pesquisa. Bacich e Moran (2018) conceituam, a exemplo, que a Rotação por Estações se define em uma abordagem que envolve contextos e estabelece a organização de uma atividade que oportuniza aos alunos a realização de uma tarefa com objetivos definidos para a aula e, nesse sentido, ao utilizar recursos e ferramentas digitais, ficam explícitos os benefícios enriquecedores nas formas de comunicação, interação e criatividade, de modo singular a cada um por meio de ações ativas.

Para Masetto (2013, p. 143), “nem todos aprendem do mesmo modo, no mesmo ritmo e ao mesmo tempo”, o que nos permite corroborar com a sua afirmação de que os ritmos de aprendizagem são distintos a cada um, e com isso o ensino com as TD pode respeitar os contextos específicos de aprendizagem e as individualidades. Nessa perspectiva, é importante reconhecer que além das técnicas, o contexto educacional se alinha às intenções pedagógicas e à forma como as mediações de ensino são desenvolvidas. Para tanto, é fundamental uma metodologia que dê conta de incentivar e abranger as experiências de forma ativa para acrescentar teoria e prática, conjuntamente, às tecnologias digitais e mídias. Posto isso, torna-se possível oferecer à didática tempos e espaços, recursos e ferramentas que sejam capazes de inovar os contextos de interação e criação, atividades colaborativas e comunicativas, criatividade e protagonismo dos alunos. Essa mudança no cenário educacional, ocasionada pela necessidade de uma geração que tem lidado com as tecnologias em todos os sentidos, cultural, social e político, tem sido essencial para atender a essa demanda.

Dentre as tendências educacionais e o percurso trilhado por essas reflexões, consideramos que caminhamos para práticas de uma pedagogia tecnológica que é potencializada pelas metodologias ativas, centra o ensino e a aprendizagem no aluno. Esses aspectos pedagógicos conduzem à aquisição consciente desse aluno que, mediado pelo professor, passa a se desenvolver de forma autônoma. Diante das tarefas de organização e planejamento de situações individuais e personalizadas para o ensino, tais como o uso da Aprendizagem Baseada em Problemas, Rotação por Estações, Aprendizagem Baseada em Projetos, Sala de Aula Invertida, Aprendizagem por Pares, entre outras, tanto o professor como o aluno se permitem a aprender e desenvolver, em âmbito cognitivo e metacognitivo, refletindo na aprendizagem consciente das próprias singularidades.

Ao longo das construções deste estudo, evidenciamos que inovar, personalizar e utilizar as tecnologias digitais, tendo as metodologias ativas como ponto de partida, permite uma maior potencialização dos ambientes de ensino. Do mesmo modo, Moran (2015) assinala que essas propostas oportunizam avançar nas maneiras de refletir, generalizar, reformular e criar novas práticas, até mesmo integrar cognitivamente experiências e aprendizados. E quanto ao fazer docente, ao currículo e planejamento, é importante frisar que o trabalho pedagógico do professor se molda às expectativas e tomadas de decisões que sistematizam e refletem tanto nas práticas de inovar, ensinar e aprender, como na da avaliação.

Com isso, destacamos uma dualidade no papel do professor: embora ele possa e deva mediar e orientar o uso das ferramentas digitais, é o aluno quem demonstra maior habilidade em utilizá-las. Enquanto isso, muitos professores acabam se distanciando das possibilidades que essas tecnologias oferecem ou até mesmo resistem à necessidade de aprendê-las (Prensky, 2010, p. 202-203). Kenski (2015) reforça as ideias de Prensky sobre a maneira como os alunos percebem e utilizam as tecnologias. Além disso, a pesquisadora aborda a diferença de comportamento desses estudantes quando estão conectados e desconectados, analisando as consequências desse contraste para a escola e para a educação de forma mais ampla.

O que nos provoca, mais uma vez, a identificar a importância da formação continuada ao professor, que pode aliá-la ao currículo e integrá-los às metodologias ativas, é a oportunidade da personalização das ações de ensino com os recursos digitais e tecnológicos. Além das habilidades pedagógicas com as metodologias ativas, é preciso habilidades em uma pedagogia tecnológica, a fim de oportunizar o desenvolvimento cognitivo em distintos espaços de aprendizagens de si, para o modo como o observa e avalia o outro. A esse respeito, converge o nosso pensamento com Moran (2012): além de metodologias, as tecnologias trazem desafios

novos e majora as possibilidades para o ensino. E ainda, pontuamos, que não há garantia de que o uso de tecnologias digitais qualifica o ensino.

Por isso, a questão é considerá-la como uma aliada, “não são nem o objeto, nem a sua substância, nem a sua finalidade”, é a sua utilização de modo que possa “[...] auxiliar no processo educativo”, e, ainda, a sua presença “[...] pode induzir profundas mudanças na forma de organizar o ensino” (Kenski, 2015, p. 44). Desse modo é que as metodologias ativas têm abordado as tecnologias em seus contextos, nas últimas pesquisas e modelos, isso permite eficácia, autenticidade e o uso do que já está presente no contexto dos alunos, como os celulares, cujo foco não é a ferramenta em si, mas o que ela oportuniza e impacta no processo de ensino-aprendizagem e de formação cognitiva e social do aluno.

Devido a esse novo contexto, o ensino e os métodos não mais se adaptam a um modelo de ensino tradicional, a geração digital que se integra e normaliza a conexão às ferramentas e tecnologia precisa se constituir e ser instigada a refletir criticamente sobre os interesses locais, suas vivências e a partir das tecnologias é que se pode construir as estratégias e observação de quando isso é necessário. Nesse intuito, a principal dificuldade de se incorporar as TDIC parece estar ligada ao fato de que o ensino que ainda prevalece na escola se centra no professor, e ainda reforça que “um dos principais obstáculos para desenvolver o potencial educativo das Tecnologias Informação e Comunicação são a organização e a cultura tradicionais da escola” (Sancho, 2006, p. 22).

Como a história tem mostrado, as tecnologias digitais e a sua adaptação para as distintas perspectivas de ensino estão na crença própria de cada professor, cada um a usa como uma ferramenta a partir do seu entendimento e, como ressalta Sancho (2006), o professor pouco reflete ou questiona a possibilidade de implantar desafios a novas experiências pedagógicas. A esse fato, a autora ainda vislumbra o significado de explorar o potencial das tecnologias e da adoção de visões educativas que, desde o movimento da Escola Nova, indica a centralidade do papel dos alunos, bem como a construção do conhecimento por meio de processos e experiências que contribuam na integração das tecnologias com as metodologias ativas.

Muitas dessas mudanças nas escolas, como é o caso das transformações com as tecnologias digitais, aproximam as metodologias ativas de um fazer pedagógico que personaliza e permite maior acesso e ações voltadas à competência dos alunos. A exemplo disso, tem-se o caso do ensino híbrido, o Blended Learning, de Clayton M. Christensen, sobre o qual evidenciamos uma possibilidade de planejamento que intenciona e necessita de recursos de TD para alavancar a sua proposta de trabalho, além de identificar e customizar um modelo que atenda às necessidades dos alunos. Um ato que mistura presencialidade e virtualidade, em

conexões que se complementam, proporciona diversos meios de ensino e aprendizagem. Horn e Staker (2015) abordam trabalhos desenvolvidos em escolas a nível de ensino médio e fundamental que proporcionaram dezenas de aulas em modelo de Sala de Aula Invertida e de Rotação por Estações, metodologias ativas que, por anseio dos professores, permitiram maior tempo para atividades práticas.

Nesse sentido, integra-se o uso das tecnologias às metodologias ativas de ensino, como o uso de laboratórios de informática, postagens de palestras *on-line* e recursos para atividades curtas de leitura, visualização de vídeos e outros, a fim de viabilizar a aprendizagem centrada no aluno. Moran (2015, p. 19) afirma que as escolas que nos mostram novos caminhos estão mudando o modelo disciplinar por modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, combinando tempos individuais e tempos coletivos, projetos pessoais e projetos de grupo. Isso exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, da organização dos espaços e tempos e, certamente, maiores possibilidades e caminhos para novas pesquisas, descobertas, experimentações, acertos e desacertos, instigados pela criatividade no ambiente de aprendizagem, com metodologias ativas.

3.4 Metodologias ativas e o ensino de Matemática associado para uma perspectiva criativa e investigativa

Ao longo dos últimos anos, o ensino de Matemática tem acompanhado as constantes transformações na sociedade e, diante das tendências e das complexas reflexões em que professor, saber e aluno mantêm juntos no campo de estudo, várias são as preocupações em verificar quais características possibilitam um ensino de qualidade. Associar o ensino da Matemática às Metodologias Ativas parece ser uma oportunidade para um ensino mais criativo e investigativo.

Nessa perspectiva, Ponte *et al.* (1998) enfatizam, em seu estudo, que a Matemática pouco tem produzido pesquisas em temáticas que apontam para uma estruturação no ensino e aprendizagem que permita analisar situações do cotidiano e do contexto dos estudantes. Por outro lado, as metodologias ativas têm oportunizado ao aluno a construção de novos conhecimentos a partir do envolvimento na busca de soluções para situações que problematizam a própria realidade e vivência, além dos recursos e tecnologias que fazem parte de suas rotinas. Mediados pelo professor, é possível que os alunos raciocinem e criem estratégias, se permitam

a interações sociais e se desenvolvam enquanto constroem as suas relações nos trabalhos em grupo (Bacich; Moran, 2018).

Ao enfatizar situações problematizadoras, alguns autores têm trazido apontamentos na articulação do conhecimento matemático frente a alternativas incorporadas à prática pedagógica investigativa (Ponte *et al.*, 1998; Ferruzzi; Borsoi; Silva, 2021) e em pesquisas que as conectam a essa criatividade na Matemática (Gontijo, 2006a, 2006b; Carvalho, 2019; Costa; Gontijo, 2021). Assim, tem se observado uma alternativa pedagógica potencialmente interessante quando contraposta à estrutura curricular tradicional. Afinal, as metodologias ativas têm propiciado um espaço para rupturas pragmáticas de um ensino convencional, como mostram as pesquisas de Santos (2020), Rodrigues (2020), Machado (2021) e Silva (2022), bem como os desafios ao “inserir as tecnologias digitais, por meio de metodologias ativas, de forma integrada ao currículo escolar” (Bacich; Moran, 2018, p. 23).

Na Matemática, como pontua Gontijo (2006a), a visão dos alunos de que é impossível aprendê-la, nos provoca, como pesquisadores, a buscarmos meios para superar tais atributos negativos. Para além dos desafios da disciplina, é necessário compreender formas que possam envolver o aluno, de modo que ele se perceba construtor do conhecimento, inclusive que a Matemática pode ser aprendida de forma instigante e mediada por tecnologias. Para isso, refletir as concepções sobre criatividade e acerca das metodologias ativas nesse processo de envolvimento oportuniza o início da construção de alguns caminhos possíveis.

A criatividade na BNCC (2018), apresentada como um desdobramento do tratamento didático, se alinha a outras características nas competências gerais, e ela se destaca junto ao exercício intelectual e na investigação de causas, a fim de desenvolver habilidades para a tomada de decisões em situações da vida, nas visões de mundo e para as convivências (Brasil, 2018). Dessa forma, as atividades matemáticas, contextualizadas por meio de situações-problemas, podem aguçar a criatividade a partir de atividades mediadas por tecnologias e metodologias ativas em função dos conceitos e particularidades matemáticas, impactando com sentidos e significados a aprendizagem e a capacidade criativa do aluno.

Ao partir dessa observação, a proposta de desafios com cunho investigativo, frente às vivências e realidade do aluno, pode se tornar o ponto de partida do objetivo didático, cuja possibilidade está em provocar influências significativas no desenvolvimento de atividades que estimulam os processos de reflexão e abstração dos conceitos. O aluno deve compreender o seu papel ativo. Para tanto, as estratégias e metodologias de ensino são de fato o que permite a implementação do processo de aprendizagem.

Ao tratar dessa forma, é importante compreender as características que descrevem a capacidade criativa do aluno, e até que ponto ela de fato ocorreu, e como se constituíram os espaços para as interações, a participação, a pesquisa, a investigação, a exploração, a autonomia e a atividade colaborativa. Outrossim, que projetos desencadearam características e capacidades cognitivas, que permitiram a flexibilidade, a originalidade e a elaboração de propostas para a resolução de problemas, a atividade em grupo e a criatividade” (Gontijo, 2006b).

Ponderamos que as mais diversas formas de organizar e de mediar uma situação didática requerem um planejamento estruturado e uma metodologia adequada, o que tende a contribuir com a ideia de um ambiente propício para que haja a investigação e o levantamento das hipóteses e o envolvimento dos alunos. Consoante ao que evidenciam Ferruzzi, Borssoi e Silva (2021, p. 3), “diferentes práticas pedagógicas podem e devem ser contempladas durante todo o processo, com vistas a atingir os mais diferentes modos de aprendizagem dos alunos e os mais diferentes tópicos de estudo”. A tríade professor, aluno e conteúdo deve ser constituída de confiança, planejamento e estruturada com estratégias de fato provocativas. E certamente é essencial que sejam planejadas situações desafiadoras que instiguem e causem impacto, gerando o interesse e a motivação do aluno.

Nesse mesmo aspecto, Gontijo (2006b, p. 234) aborda, em seu artigo, que diversos autores que ele tem pesquisado concordam sobre o desenvolvimento da capacidade criativa do aluno estar ligado às estratégias eficazes no emprego da resolução e da formulação de problemas e de redefinição. Estudo de caso, seminários e as estratégias com sala de aula invertida podem, por exemplo, potencializar a pesquisa e a organização das ideias.

Compreendemos que a possibilidade de alinhar perspectivas de aprendizagem que conectem tanto o contexto do aluno quanto as suas possibilidades de pesquisa e criatividade a um ambiente com condições que favoreçam as práticas pedagógicas, questionamentos e análise de hipóteses pode ser uma forma de estimular a produção criativa em Matemática. Na resolução de desafios (problemas), é suscetível constituir situações que expressem os pensamentos, ideias, sugestões e modelos matemáticos para a apresentação de soluções desses desafios com uma abordagem em variadas dimensões, por meio de distintas metodologias ativas que aprimoram o raciocínio e a cooperação. Nessa perspectiva, há muita chance de o aluno ampliar a sua capacidade criativa em Matemática e desenvolver potencialmente a sua aprendizagem, partindo de processos criativos e de investigação, individuais e/ou coletivos, o que pode representar um cenário propositivo, a exemplo da aprendizagem baseada em problemas, ou até mesmo no *Design Thinking*, ou a Aprendizagem Baseada em Projetos, entre outros.

Inclusive, ao se trabalhar com as metodologias ativas, é possível proporcionar meios para que a invenção e/ou criação de estratégia específica de resolução de situações em contexto reais se desenvolvam. Observar, estabelecer relações, se comunicar, argumentar e validar processos, despertando diferentes raciocínios como a intuição, indução, dedução e estimativa (Gontijo, 2006b). Ademais, essas capacidades, segundo Costa e Gontijo (2021), estão presentes nas situações práticas do dia a dia, nas interações, e na mediação do professor que faz uso de bons problemas, e certamente no uso de estratégias e metodologias ativas. Corroboramos com Ferruzzi e Borssoi (2021, p. 5), que apontam como uma das características do ensino de cunho investigativo, o potencial da situação em ser apresentada como “problema para o aluno ou grupo, algo que não pode ser solucionado de imediato ou com utilização de regras e procedimentos bem definidos”.

Ainda que “o ensino de Matemática se torn[e] mais interessante à medida que são utilizados bons problemas ao invés de se basear apenas em exercícios que remetem à reprodução de fórmulas em situações que se distanciam do contexto do aluno” (Gontijo, 2006a, p. 7), os problemas abertos ponderam refletir “uma questão que não está completamente formulada, ou seja, uma questão aberta pode ser interpretada e concretizada de diversas maneiras e, com isso, aumentam as possibilidades de envolvimento dos alunos” (Ponte *et al.*, 1998, p. 54). Nesse viés, as tentativas de resolução, a compreensão e a possibilidade de resposta a problemas que apresentem aos alunos fatos, contextos e necessidades, produzem significados não apenas de simples assimilação do que já é conhecido previamente, potencializa também a importância do processo, contribuindo para os pensamentos criativos.

Por efeito dos apontamentos das pesquisas, o que se considera interessante é o fato de o ensino com metodologias ativas e a criatividade em Matemática convergirem para processos equivalentes e, dessa forma, trazem sentido para a importância das relações e dos contextos, fato que abre espaços múltiplos para pesquisa, investigação, argumentação e criatividade. Também é importante observar os percursos que se alinham e potencializam a aprendizagem.

3.5 Considerações finais

Revelamos, por meio da fundamentação teórica, que as metodologias ativas têm despertado o interesse de educadores desde a década de 1980, mas ainda enfrentam desafios relacionados à concepção e à aplicação pelos professores. Assim, o ensino que integre e promova a formação integral dos alunos exige reflexões sobre métodos pedagógicos, tanto na Matemática quanto em outras áreas do conhecimento. Não se trata de criticar o ensino

tradicional, mas de reconhecer as transformações e avanços exigidos pela nova geração, que demanda abordagens inovadoras e dinâmicas. Nesse contexto, é essencial adotar novas metodologias e perspectivas que preparem os educadores para lidarem com as mudanças.

As metodologias ativas representam, então, um novo paradigma educacional, e promovem uma relação mais interativa entre educadores e estudantes de forma a estimular reflexões sobre a complexa realidade sociocultural. Elas também destacam a importância da formação contínua e do aprimoramento das práticas pedagógicas, pois contribuem para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Como afirma Bruner (1966), observar, participar e experimentar programas de ensino revela suas potencialidades e reforça o papel das metodologias ativas na construção de práticas pedagógicas transformadoras.

4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: PERCURSOS HISTÓRICOS E UM MODELO PRÁTICO, REFLEXIVO, INOVADOR

Este capítulo aborda a formação continuada de professores, com destaque para seus marcos legais, evolução histórica e características atuais. São discutidos os desafios da profissionalização docente, o papel da formação continuada e a importância do domínio de estratégias metodológicas para a prática docente. Além disso, analisa-se a evolução da formação continuada em conexão com tendências pedagógicas que a ressignificam. O texto está estruturado em três partes: movimento histórico, que analisa a formação continuada como política pública; modelos organizacionais, que discute sua estrutura com base na literatura, cujas seções fundamentam as tradições da formação continuada de professores; e, por fim, formação prática reflexiva inovadora, que explora perspectivas e estratégias voltadas para as metodologias ativas, pelas quais assumimos o compromisso de apresentar aportes e referenciais teóricos fundamentados em Imbernón (2009; 2010; 2011; 2024) e Dewey (1954; 1978; 1979a; 1979b), autores que sustentam e orientam a construção do modelo de formação continuada apresentado na seção 4.4, que articula teoria e conceito, evitando abordagens superficiais e modismos, e sim com a intenção de apresentar as suas discussões em aplicação prática neste texto.

4.1 Formação Continuada de Professores: Histórico das Políticas Públicas e Profissionalização do Professor

Discutir sobre a FCP nos leva a reconhecer um cenário evidenciado por mudanças e uma trajetória histórica não tão recente, que se constitui desde a década de 1980. Não nos dedicaremos, aqui, à intensificação e aprofundamento de tais efeitos, porém faremos breves reflexões para nos situar acerca dos elementos que pretendemos dialogar. Revisitar o passado pode contribuir com o que foi vivenciado e refletir, ao mesmo tempo, sobre o que se planeja e como atuar no presente, cujas ações podem provocar implicações para o futuro.

Tal compreensão nos permite propor um breve entendimento, pertinente diante dos desafios no cenário educacional brasileiro, que impacta diretamente na formação continuada de professores, como a reflexão sobre a prática profissional e a compreensão dos impactos que a sociedade viveu com as transformações econômicas, tecnológicas e sociais. Essa contextualização se faz importante, dado que a percepção e particularidades dos espaços

formativos educacionais se consolidam na apropriação de conhecimentos e na construção pessoal, profissional, pedagógica e científica.

Foi devido aos intensos debates que manifestaram (e manifestam) as distintas concepções de educação e suas implicações na sociedade, na esfera social e epistemológica, que as preocupações se discorreram e consolidaram, por meio das literaturas, os entendimentos. A exemplo, os desafios, os modelos de formação, a complexidade da ação docente e mudanças pouco evidentes na prática profissional reforçaram a necessidade de enfrentamento de tais questões.

Dessa forma, na década de 1990, intensificaram-se tais debates, dos quais somente com a legislação, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 dez/1996 (Brasil, 1996), que a centralidade de debates educacionais passou a voltar esforços para a formação continuada de professores. No que trata dos profissionais da educação, no inciso II, Título VI, a lei nº 9.394/96 manifesta nos artigos 61, 63 e 67 atributos à formação continuada dos profissionais da educação, e considera a importância dos espaços formativos em continuidade à formação inicial (o que se identifica e se observa são possíveis lacunas nessa etapa inicial) a fim de contribuir com todos os professores em qualquer nível de ensino, incluindo, no artigo 67, a demanda relativa à atualização profissional em consonância com a dimensão do contexto educacional cotidiano, com a valorização e plano de carreira.

Nesse viés de discussões, o Conselho Nacional de Educação estabeleceu a Resolução nº 03/1997 (Brasil, 1997), que determinou, em seu Artigo 5, o que compete aos sistemas de ensino, envidar esforços para a implementação de programas com o intuito de promover o desenvolvimento dos profissionais professores em exercício, e com isso, a partir do credenciamento das instituições, realizar o aperfeiçoamento dos professores.

Nessa década 90, de perspectivas voltadas ao atendimento dos objetivos de formação continuada nos distintos níveis, o Ministério da Educação (MEC) instituiu os chamados “Referenciais para a Formação de Professores” (Brasil, 1997) para professores da Educação Infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental. O documento, constituído a partir do esforço de um grupo de pesquisadores, críticos, professores, conselheiros, marcou o processo de construção de perfis profissionais de professores, diante das necessidades e dos desdobramentos desse aperfeiçoamento profissional.

E, como direito de todos os professores e pertinência de uma demanda inerente aos sistemas de ensino, a formação continuada de professores passou por uma implementação e mudanças, tanto na prática das instituições como no currículo. Consolidou-se como um processo contínuo, provocador, reflexivo e questionador diante da atuação docente e das

demandas por atualização e desenvolvimento de competências profissionais, envolvendo diferentes modalidades de formação, voltadas a professores de distintos níveis de ensino e especialidades (Gatti, 2008). Nesse contexto em questão, o MEC se apropriou da concepção crítico-reflexiva criada por tais pesquisadores intelectuais e professores, e conceituou a prática do professor como uma questão central nos debates, instituída como política nacional e foco de reformas educacionais que vigoraram após o primeiro Plano Nacional de Educação (PNE) – Lei nº 10.172/2001 (Brasil, 2001).

Logo, com a intensificação dos debates, foram sendo demonstrados os desafios e a articulação a um mundo globalizado e contemporâneo. Como pontua Imbernón (2001), a docência, em seu exercício específico e de produção de conhecimento, deve estar alinhada à mudança. Com isso, dadas as iniciativas elaboradas pelo MEC e as orientações para a formação continuada de professores, os referenciais se voltaram às condições e necessidades dos professores e das instituições de ensino (Brasil, 2006a), e a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica (Brasil, 2006b) foi criada em 2004. Ela provocou a articulação dos centros de pesquisa e educação pública a parceiras das instituições do ensino superior, a fim de produzirem materiais de orientação e suporte para cursos a distância e semipresenciais, em atendimento às demandas.

Diante dos contextos e com a proposta de organizar e articular os esforços para a educação nacional, sancionou-se, em 2014, o Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024), proposto pela Lei vigente, de nº 13.005/2014 (Brasil, 2014), cuja meta dezesseis trata da garantia de oferta da formação continuada para os professores da educação básica em suas respectivas áreas de conhecimento. Essas estratégias planejadas em regime de colaboração e ofertadas pelas instituições de ensino superior consideraram as políticas de formação estadual, federal e municipal. Essas adesões, por parte das esferas administrativas de ordem municipal e estadual, tiveram influências diretas do Plano de Ações Articuladas (PAR) conforme o Decreto de Lei nº 6.094/2007 (Brasil, 2007), cujos projetos em prol da melhoria da qualidade educacional do país asseguravam a implementação da formação continuada de professores, entre elas, a Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), instituída pelo Decreto nº 6.755/2009 (Brasil, 2009).

Dos princípios e garantias para a padronização de qualidade nos cursos de formação continuada, em 2015, instituiu-se a Resolução CNE nº 02/2015, que implementou as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada e, no capítulo VI, artigos 16 e 17, discorreu toda a articulação a ser efetivada para a formação continuada em suas dimensões coletivas, organizacionais e profissionais [...], “tendo como principal finalidade a reflexão

sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente” (Brasil, 2015).

E após novas reformulações, no ano de 2020, as diretrizes da Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica, Res. nº 01/2020 (BNC - Formação Continuada), expressaram, no Art. 3º, das competências profissionais, “a exigência de um sólido conhecimento dos saberes e metodologias de ensino, [...] dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global, objetivando propiciar o pleno desenvolvimento dos educandos” (Brasil, 2020). Ainda estabeleceram que as ações educacionais quanto à formação do professor devem contribuir com a articulação da BNCC. No documento, são pontuadas três dimensões fundamentais na ação do profissional docente: o conhecimento, a prática e o engajamento que, “de modo interdependente, se integram e se complementam” (Brasil, 2020). Destarte, em consequência às bases legais, constata-se a atribuição quanto à importância da formação continuada de professores, até mesmo entre os debates que indicam a resistência, e um retrocesso ao que se construiu historicamente quanto à profissionalização dos professores (Nogueira; Borges, 2021; Soares *et al.*, 2022; Carvalho, 2021) a partir da aplicação da última resolução que normatizou as diretrizes da formação continuada, Resolução nº 01/20, mencionada acima. Marcamos pesquisas, dentre tantas, que sinalizam olhares para tais reflexões.

No geral, elas têm revelado que a FCP caminha lenta e distante do fazer docente em seu contexto pedagógico (Oliveira; Trentin, 2024). Os autores identificam que muitos modelos de formação, de caráter globalizado, não consideram os desafios específicos da escola. A ausência de contextualização na abordagem teórica e prática limita a capacidade crítica dos professores, comprometendo a construção da identidade profissional e a conexão com a práxis. Esse cenário dificulta a implementação contínua de mudanças e inovações pedagógicas. Formações que não dialogam com as necessidades e interesses dos docentes geram baixo engajamento, tornando essencial a adoção de metodologias que possibilitem aplicação prática no contexto escolar (Santos, 2020; Lousan, 2020; Machado, 2021; Gomes, 2021; Sassaki, 2021).

Na próxima seção, caracterizamos os modelos de formação continuada como propostas que agregam concepções e perspectivas quanto à natureza da formação e de suas finalidades na prática pedagógica.

4.2 Modelos de Formação continuada de professores: concepções, características e finalidades

Na literatura, podemos identificar as distintas concepções existentes no campo da formação continuada e, desse modo, as delimitações e as ações concretizadas nessas formações suportam teoricamente uma corrente com objetivos e características que se moldam conforme a organização, as provocações e o pensar sobre o papel profissional e da prática docente. Com o decorrer da mudança na sociedade, a educação acompanhou não somente a transformação dos contextos, mas também de sua política, e com isso construiu um caminho que tem suas marcas.

Por mais que as mudanças educacionais para a formação continuada de professores tenham acontecido de forma lenta, elas se constituíram por concepções, características e distintas dimensões. Com isso, os modelos de formação se formataram ao longo das últimas décadas e dissociam, ou não, conforme as suas particularidades e das suas intenções implícitas e explícitas. Para compreender um pouco desse cenário, elencamos sucintamente os momentos históricos da concepção da formação continuada de professores.

A tradicional se formatou em uma concepção reprodutora de conteúdo, cujo objeto da formação se volta para a mudança da atitude dos professores, fortemente predominante nas décadas de 1950 a 1970. A partir de 1960, com o movimento da escola Nova, o objeto de formação se volta para o domínio de metodologias, de técnicas pedagógicas de ensino-aprendizagem, sendo então o professor abastecido de didática e concepções metodológicas de ensino. Com o movimento tecnicista, a partir da década de 1970, a formação continuada centrou-se nas necessidades de contextos sociais; por isso, o que se trabalha é a formação crítica diante das necessidades, com centralidade em debates e relações de interdependência entre escola e sociedade. Já a partir da década de 1980, o movimento da formação continuada ganha força com a proposta crítica superadora, com a qual o espaço escolar se situa como transformador social e se entende a sua importância para tais reflexões nos espaços formativos.

A formação em serviço envolve a reflexão da própria prática (André, 2009), bem como as necessidades e dificuldades dos professores e da escola em participar das decisões e escolhas que envolvem os seus espaços e contextos (Gatti, 2008; 2009), saberes docentes e experiências (Tardif, 2014), o enriquecimento de experiências e competências (Pimenta, 1996), assim como os professores reflexivos investigadores (Imbernón, 2011). E, entre 1980 e 1990, as mudanças sociais impactaram os espaços escolares, gerando um descontentamento relativo à qualidade da educação. “Por volta dos anos 90, no Brasil, viveu-se um momento de inúmeras reformas, tendo

a escola e a sociedade que se adequarem às novas exigências impostas pela globalização” (Alvarado Prada; Freitas; Freitas, 2010, p. 373).

A partir dos últimos anos, como enfatiza Amador (2019), as experiências formativas se adequaram ao contexto educacional brasileiro, especificamente pela proposta de que os professores estão continuamente em processo de formação e transformação. Concepções com propostas crítica, reflexiva e de contextualização à demanda do trabalho e da realidade do professor se tornaram presentes nos debates e permitiram uma emancipação pedagógica de valorização dos saberes e das práticas, sendo descritas por alguns como uma perspectiva contemporânea da formação continuada.

Como aborda Amador (2019), as perspectivas da FCP se definem em três modelos: o Clássico, que pondera uma característica de especialização e aperfeiçoamento dos professores em serviço, elaborado para os professores de modo a atualizar os conhecimentos e as novas tendências (elaborado por instituições, como as universidades, por exemplo, planejadas à distância dos espaços escolares); o Prático Reflexivo oportuniza a problematização e a reflexão sobre as práticas docentes no cotidiano da escola pelos próprios professores que assumem papel ativo diante do processo de formação. Sobre ele, Amador (2019) afirma que os estudos de John Dewey e Donald Schön principiaram os debates acerca desses aspectos, e “o modelo prático reflexivo preconiza que a prática não deve prescindir da teoria e que os saberes experienciais dos professores devem ser respeitados” (2019, p. 161); já o modelo Emancipatório Político “tem como base a perspectiva sócio-histórica e a concepção crítico-dialética de formação de professores, em que o homem é visto como um ser social que necessita de uma sólida formação teórico prática para transformar, na prática, a realidade” (Amador, 2019, p. 161).

Em vista disso, é notável que a formação continuada de professores tem sido amplamente discutida no contexto educacional, especialmente no que se refere a sua estrutura e objetivos, como apresentamos acima. As diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum para a Formação Continuada buscam normatizar esse processo; porém, frequentemente desconsideram a necessidade de uma abordagem reflexiva e contextualizada. Nesse sentido, a próxima seção propõe uma análise crítica dessas diretrizes, argumentando em favor de uma formação que vá além da prescrição normativa e promova a autonomia docente, integrando teoria e prática de forma significativa.

4.3 A Defesa da Formação Continuada Reflexiva para Docentes: Um Contraponto às Diretrizes da Base Nacional Comum - Formação Continuada

A educação básica perpassa por uma constante evolução dos contextos educacionais, e é nesse sentido que é indispensável que a formação continuada alinhe estratégias para a qualificação do ensino e do desenvolvimento profissional. A prática pedagógica crítica e transformadora se constrói nos ambientes e contextos de reflexão e discussão, e esses se consolidam diante da autonomia dos profissionais em articularem suas necessidades formativas, alinhadas aos contextos e às diretrizes educacionais. Em contrapartida, as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum para a Formação Continuada (Resolução nº 01/2020) se limitam a uma visão tecnicista. A normatização imposta reduz a formação e a configura como um retrocesso frente às conquistas da formação continuada ao longo dos anos, essas que se configuram pouco pertinentes às necessidades reais da prática docente marcam prescrições que distanciam construções coletivas e incentivam os educadores a seguirem um percurso normativo que, muitas vezes, não condiz com as realidades (Vital, 2011).

Modelos de formação continuada, que seguem roteiros fixados, são vistos meramente como imposições e horas a serem cumpridas, o que desmotiva a construção de possibilidades emancipatórias e de construção da identidade profissional. Como Imbernón (2010) salienta, a formação precisa “gerar um conhecimento profissional ativo e não passivo” para que o professor seja capaz de enfrentar os desafios educacionais contemporâneos com autonomia e criatividade. E a qualidade formativa deve ir além da técnica. A prática cotidiana do professor e a experiência docente requerem a criação de diálogos autônomos e críticos direcionados aos contextos para que os educadores questionem, adaptem e reinventem suas práticas nas suas especificidades (Imbernón, 2011). Fica posto que participar ativamente, construir estratégias e empreender na prática se faz na formação continuada quando ela abre possibilidades para que os docentes se reconheçam como coautores e gestores de seu próprio desenvolvimento profissional, e não meramente como executores de normas impostas.

Nesse contexto, a formação híbrida emerge como uma estratégia promissora ao combinar a flexibilidade do ensino a distância com a interação face a face entre os participantes. O modelo híbrido não apenas facilita o acesso à formação, mas também permite que os professores construam coletivamente conhecimentos e estratégias que respondam às demandas complexas de sua prática diária. É claro que a interação presencial é um componente essencial, pois fortalece a coesão entre os docentes, estimulando a troca de experiências e o apoio mútuo.

Além disso, possibilita o desenvolvimento de uma prática pedagógica colaborativa, capaz de integrar as dimensões teórica e prática de forma dinâmica e contextualizada.

Para superar os entraves impostos pela BNC - Formação Continuada, e avançar em direção a uma formação docente de qualidade, é urgente promover uma formação reflexiva, híbrida e voltada para a prática colaborativa, pois é uma abordagem que permite que os docentes desenvolvam uma compreensão crítica sobre suas práticas e encontrem soluções pedagógicas inovadoras para os desafios que enfrentam. A formação continuada deve, portanto, ser entendida como um espaço de transformação e empoderamento profissional, pela qual os professores possam dialogar e construir coletivamente as bases para uma educação de qualidade e socialmente justa, que busca refletir sobre a prática. Uma resposta necessária frente à perspectiva tecnicista e normativa da BNC - Formação Continuada, que limita a autonomia e a criatividade dos docentes.

Para isso, a formação continuada deve estar fundamentada na reflexão, na criticidade e na profissionalização para o desenvolvimento da identidade docente, conforme recomendam diversos autores, como Imbernón (2011), Gatti (2008), Nóvoa (2009), Tardif (2014), Freire (1996) e Vital (2021). Esses referenciais teóricos sustentam a proposta de formação aqui defendida e evidenciam limitações da BNC - Formação Continuada, cuja abordagem é descontextualizada e desconsidera a diversidade profissional. A Resolução nº 01/2020 estabelece normativas padronizadas para o desenvolvimento profissional, reduzindo a autonomia docente e limitando os professores ao papel de executores de políticas educacionais, em vez de agentes críticos e reflexivos de sua prática. Nóvoa (2009) e Imbernón (2011) ressaltam a importância de uma formação conectada às realidades dos profissionais e à complexidade da educação.

No entanto, a BNC - Formação Continuada, enfraquece a identidade profissional ao priorizar o cumprimento de padrões e habilidades técnicas, muitas vezes distantes das demandas da escola, dos alunos e dos próprios educadores. Conforme Tardif (2014), a formação continuada deve estar inserida no contexto de trabalho dos professores e fomentar práticas colaborativas entre os profissionais. Ainda assim, a BNC - Formação Continuada, adota uma abordagem distante da realidade escolar e da interação entre docentes, o que restringe o desenvolvimento de uma prática pedagógica transformadora e contextualizada. Além disso, o princípio crítico-reflexivo, conforme destacado por Freire (1996), é comprometido em um modelo baseado na imposição de competências e habilidades a serem cumpridas pelos professores. Essa abordagem pode desmotivar práticas docentes criativas e reflexivas,

resultando em uma formação prescritiva e superficial, que limita a autonomia profissional e a capacidade do professor de tomar decisões fundamentadas.

Pesquisadores defendem uma formação continuada inclusiva, crítica e inovadora, que valorize a colaboração e reconheça o professor como agente ativo no processo educacional. Para Vital (2021), o modelo normativo atual representa um retrocesso ao colocar abordagens tecnicistas e neoliberais, priorizando eficiência e capacitação prática em detrimento de uma formação crítica e reflexiva. Esse modelo, segundo o autor, prejudica a autonomia docente, limita o papel das universidades e privilegia uma formação voltada ao mercado, distanciando-se de bases acadêmicas sólidas e das ciências da educação. Além disso, a separação entre teoria e prática exige a efetividade e o senso crítico da formação continuada, não a redução a uma aplicação de técnicas prescritas em vez de fomentar reflexão e práticas educativas alinhadas às necessidades da comunidade escolar e ao desenvolvimento integral dos estudantes.

Com essas percepções e diante do que pretendemos contribuir acerca da prática docente dos professores, discorreremos na próxima seção uma proposta formativa que tem por apoio as dimensões da prática, reflexão e inovação.

4.4 Formação prática, reflexiva e inovadora: as suas múltiplas dimensões

Conectamos as nossas discussões com o capítulo anterior. Disso isso, nos últimos anos, observa-se a expansão de cursos de formação profissional para educadores que adotam as metodologias ativas em diversos níveis de aprendizagem, desde a educação básica até o ensino superior, como indicado nos resultados da RSL acima discutida. Observamos que nas redes sociais se aponta um crescimento e surgimento de *hubs* educativos⁸, que utilizam essas metodologias como estratégia de *marketing* para atrair os profissionais formadores e professores que buscam inovação para as suas práticas docentes e, mais ainda, a predominância privada que detém essa prática na busca e na promoção da eficiência das metodologias ativas como um diferencial educacional.

Diante desse cenário, é importante refletir sobre o paradigma da formação continuada, das propostas da prática docente e seu impacto na qualidade de ensino. Anteriormente, discorreremos a perspectiva histórica das metodologias ativas para contextualizar e compreender a inserção delas no processo educativo contemporâneo e de que forma elas podem representar um diferencial valioso para conceber o que, inicialmente, os seus precursores pretendiam, um

⁸ Plataforma digital inovadora, criada para apoiar escolas e redes de ensino no uso estratégico de tecnologias educacionais.

instrumento de transformação social (Dewey, 1979a). Apesar das adaptações que, em alguns contextos, tornaram as metodologias ativas como apenas uma ferramenta pedagógica, pretendemos estruturar um espaço formativo que dialogue com as potencialidades da aprendizagem dos estudantes, com as necessidades e realidades, com o fazer prático, reflexivo e inovador (Imbernón, 2024).

Propomos a estruturação de um ambiente para a FCP, integrando aspectos teóricos e práticos na organização do processo, definição de objetivos e valorização da experiência formativa. Para isso, a fundamentação teórica orienta a articulação entre prática, reflexão e inovação ancorados em Imbernón (2009; 2010; 2011; 2024) e Dewey (1954; 1978; 1979a; 1979b).

Nesse contexto, torna-se essencial refletir sobre as questões centrais que orientam essa iniciativa: quais são os propósitos e as intenções ao promover momentos formativos com e para os professores? Quais elementos são fundamentais para a inovação das práticas docentes? Com base nessas indagações, destaca-se a relevância do diálogo como meio de direcionamento e reflexão crítica nos contextos pedagógicos, possibilitando a construção colaborativa em um ambiente dialógico e transformador, reflexivo e prático, ao modo de Imbernón (2010; 2011; 2024), o que pressupõe o desenvolvimento das habilidades por meio da experiência prática e do aprendizado contínuo, conforme Dewey (1979a; 1979b).

As transformações na prática docente vêm se consolidando ao longo dos anos, impulsionadas por mudanças sociais recentes e, em especial, pelo impacto do período pandêmico. Esse contexto intensificou debates sobre as estratégias adotadas pelas instituições de ensino para enfrentar a complexidade do cenário educacional contemporâneo. Ademais, como pontua Müller (2017), a transformação das práticas de ensino é um processo complexo e culpar exclusivamente os professores pela permanência no modelo pedagógico tradicional é simplista, nem a própria criação de novas abordagens levará os docentes a adotá-las prontamente, uma vez que a realidade demonstra que as práticas de ensino nas salas de aula universitárias a partir de inovações didáticas ainda são raras.

Nesse sentido, não somente as metodologias de ensino e a sua abordagem metodológica serão de fato as propostas que apontam soluções sólidas para os desafios de aprendizagem. Da mesma forma, a adoção de tecnologias e ambientes digitais não podem ser tidos como os processos de solução dos problemas, dado que as ações educativas realizadas em formato *on-line*, no período pandêmico, revelaram alarmantes casos de não aprendizagens (Banco Mundial, 2021). Como cita Kenski (2013), é necessário ampliar as discussões e a integração de espaços educacionais para a compreensão da ampla vantagem das metodologias orientadas no uso das

interações com as tecnologias digitais em projetos educacionais. Sendo assim, é evidente a importância da formação profissional.

Embora seja possível que um professor desenvolva modificações com a ajuda de um agente de mudança, usualmente o instrutor as realiza em seu próprio contexto e amparado por suas crenças (Müller, 2017). E, sob uma perspectiva reflexiva, como propõe Imbernón (2011), é fundamental que os professores tenham momentos de análise crítica sobre suas práticas pedagógicas. A reflexão não apenas auxilia na compreensão das próprias ações, mas também promove o diálogo com os pares, fomentando uma cultura de aprendizagem colaborativa. Esse processo reflexivo possibilita que os docentes identifiquem desafios, potencialidades e soluções, levando a uma transformação efetiva de sua prática educativa. Conforme destaca Perrenoud (2002), a prática reflexiva desenvolve competências que aprimoram a tomada de decisão e a atuação docente, possibilita intervenções mais eficazes e consolida a identidade profissional. Essa abordagem posiciona o professor como agente central de sua própria formação, promove a articulação entre suas observações e referenciais teóricos, a análise crítica da prática e a adaptação contínua dos desafios do ensino.

Considerada essa realidade, pautamos nisso um espaço de formação continuada sob uma perspectiva da experiência proposta por Dewey (1978; 1979a), com indagações pertinentes aos contextos educativos, que se constituem por distintas práticas na perspectiva de gerar conhecimento, tendo como lócus a própria escola. Até porque é fato que a interação entre o sujeito e suas experiências é um processo dinâmico que possui um papel preponderante nas relações sociais culturais e históricas. O desenvolvimento cognitivo do sujeito e as aprendizagens, peculiares do ser humano, se dão na socialização, no entendimento mediado pela prática e socialização, autonomia e protagonismo. Desse modo, os espaços formativos, nessa perspectiva, requerem, do formador, a organização de ambientes que propiciem condições para instigar o grupo a investigar, refletir e debater sobre determinadas situações, construindo possibilidades e conceitos sobre eles.

Para Dewey (1979a), a aprendizagem se dá além dos espaços de sala de aula, com atividades colaborativas e integradas a vivências do cotidiano e com interações nos distintos meios e ambientes de ensino. O uso de metodologias deve proporcionar atividade e experiência na ampliação dos conhecimentos de mundo, de tecnologias e de profundas mudanças na prática. Como ilustram Borba e Penteado (2003, p. 56), “as inovações educacionais, em sua grande maioria, pressupõem mudança na prática docente, não sendo uma exigência exclusiva daquelas que envolvem o uso de tecnologia informática”.

Nessa esfera, a formação continuada se configura como um elemento essencial para o desenvolvimento de habilidades e saberes docentes, promovendo o aprimoramento profissional e a qualificação da prática pedagógica no contexto educacional. De acordo com o dicionário, habilidade é definida como “característica ou particularidade daquele que é hábil; capacidade, destreza, agilidade (Dicionário *on-line*, 2022). Vale ressaltar que, no contexto educacional, a habilidade é a capacidade de praticar os conhecimentos aprendidos, é o saber fazer (Moretto, 2013).

Como principal instrumento da prática docente, os saberes sobre a sua profissão e as atividades que exercem na docência são os aspectos principais que definem o desenvolver-se. Saber lidar com uma situação problema, reconhecer as próprias conquistas, se comunicar, mobilizar e estimular o trabalho e criar conexões com os estudantes vai além de simples roteiros ou manuais teóricos que referenciam a base professor. Para Dewey (1979a), as habilidades são desenvolvidas por meio da experiência prática e do aprendizado contínuo, nessa perspectiva reconhecemos que elas devem ser fomentadas na formação continuada que almejamos. Ainda para o autor, as habilidades promovidas em contextos educacionais são proporcionadas pela interação entre reflexão e prática, essenciais para o crescimento humano e, em nosso conceito, inferimos essa bagagem como importante também para o crescimento profissional.

Desse modo, a formação dos professores deve consistir na partilha de experiências, de modo que a reflexão sobre a própria prática e a construção de elementos comunicativos proponham examinar as teorias implícitas, que funcionam continuamente nas próprias ações (Imbernón, 2011).

Para esse alcance, é primordial que sejam promovidos processos de reflexão crítica para a intervenção na prática docente, pelos quais as atitudes e ideais são analisados pelos pressupostos ideológicos e pelos comportamentos subjacentes do professor. Com essa prerrogativa, consolidamos nossa proposta de uma Formação Continuada de Professores oportuna para a prática reflexiva e para despertar a atitude crítica do professor e o trabalho em equipe (Imbernón; 2009; 2010; 2011; 2024).

Um espaço formativo prático e reflexivo permite ao professor ressignificar seu desenvolvimento profissional com foco nas tendências pedagógicas e nas estratégias metodológicas alinhadas às demandas da sociedade contemporânea. Mais do que o domínio de técnicas, busca-se a inovação no fazer pedagógico, promovendo uma reflexão contínua como ferramenta essencial para avaliar a prática docente e compreender seu impacto na aprendizagem dos estudantes (Imbernón, 2024). Esses espaços formativos, ao articularem teoria e prática, possibilitam a análise de desafios, o fortalecimento das práticas de ensino e aprendizagem e a

adaptação às mudanças globais que influenciam a educação. Imbernón (2010) enfatiza a importância do desenvolvimento profissional baseado na prática reflexiva e colaborativa, promovida por meio do diálogo entre pares. A formação continuada, quando contextualizada e alinhada às necessidades dos docentes, estimula justamente a qualificação profissional e superar o individualismo, contribuindo para um ensino mais dinâmico e significativo.

Dessa forma, a formação busca se basear em problemas que a escola precisa resolver e se constitui de pesquisas-ações, os espaços educativos passam a ser o foco dos projetos. Com isso, as ações coletivas, a interação entre os pares e a possibilidade do intercâmbio de ideias nos espaços coletivos, a comunicação e as trocas contribuem para a superação do individualismo. Além disso, para Imbernón (2010), se faz necessário analisar a sua prática.

Portanto, as atividades formativas devem ser constituídas de possibilidades flexíveis, de proximidade das instituições escolares, reflexivas e participativas pelos professores, para uma perspectiva de mudança, com a qual se projeta, junto do professor formador, e a partir do diagnóstico dos problemas, o que e como fazer (Dewey, 1979a), sendo ele o produtor e protagonista da própria formação (Imbernón, 2010).

Com efeito, ao delinear as indagações pertinentes às questões da prática pedagógica, da construção da pesquisa e da reflexão da própria prática, alinhamos uma discussão acerca de toda a vida profissional que se constitui continuamente, para isso são necessários, de acordo com Imbernón (2011), não apenas o desenvolvimento profissional e pedagógico, o conhecimento de si mesmo, ou o desenvolvimento cognitivo ou teórico, mas tudo isso entrelaçado como estímulo para a melhoria da qualidade docente.

Ainda, o autor discorre que a “transformação educativa e social” (Imbernón, 2011, p. 20) se faz com a inovação pedagógica, e mesmo que ela adentre lentamente no campo educacional, deve ser estabelecida por mecanismos que possibilitem a aplicação de processos em contextos de sua especificidade, nos quais se articula a geração de novos conhecimentos e a dinâmica do processo pelo qual se toma, coletivamente, decisões. Implica sim em “considerar o professor como um agente cultural, social e curricular, capaz de *tomar decisões educativas, éticas e morais, de desenvolver o currículo em um contexto determinado e de elaborar projetos e materiais curriculares com a colaboração dos colegas [...]*” (Imbernón, 2010, p. 22, grifos do autor).

Daí importa o conjunto de elementos que compreendem as instituições educativas, dentre eles, os gestores, coordenadores pedagógicos e a comunidade escolar, imbricados em um coletivo que compartilha e atua a fim de modificar os contextos sociais, profissionais e

educativos. E também os profissionais que atuam nas instituições a serviço da formação dos professores, os formadores.

A relação entre professor formador e professores participantes é marcada pelas interações, pelas reflexões teóricas e prática das atividades promovidas. A esse processo, as experiências e as vivências na formação, estendidas para a sala de aula, oportunizam a valorização do conhecimento teórico e da prática, não privilegia uma sobre a outra, e pode potencializar o exercício da investigação e da reflexão sobre a ação.

Isso feito, compreendemos a estrutura de uma formação continuada que aborda distintas dimensões. Conforme Placco e Silva (2015), explicitamos a dimensão pedagógica como a que se encarrega da metodologia, técnica, estratégias e recursos de ensino; a dimensão crítico-reflexiva tem a ver com o fato de o professor compreender como aprende e de que modo as suas formas de aprender e as suas habilidades impactam na sua atuação profissional; a dimensão técnico-científica conecta e atualiza os saberes e práticas de ensino com o desenvolvimento dos conteúdos e a contextualização para as formas de aprender; a dimensão dos saberes para ensinar abrange a atividade docente como uma prática social, desde o que o professor conhece do e sobre o aluno (expectativas, necessidades, aspectos emocionais e afetivos), aos conhecimentos da sua prática didática e dos objetivos educacionais como cidadão; a dimensão da formação continuada direciona a busca por novas aprendizagens e favorece a vivência da docência e a dialética com a atualidade; e, por fim, a dimensão do trabalho coletivo e da construção coletiva do trabalho pedagógico sinaliza o trabalho integrado, conectado e que se faz em contínuo exercício da prática coletiva colaborativa.

A esses aspectos, pontuamos o privilégio de uma formação continuada que pondere concepções e diálogos construtivos e reflexivos a partir da interação com os novos conhecimentos, com o grupo coletivo e a criação de sentido, tendo as escolas como objeto de contínuas reformas e discussões. Imbernón (2000) e Dewey (1954) já traziam, em suas ponderações, o grande desafio no futuro, o agora, em que educadores precisariam desempenhar um papel ativo diante dos grandes avanços tecnológicos e das diversas formas de desigualdades e opressão.

Para isso, é importante a mediação de um formador externo que provoque e influencie a incorporação da adoção de novas práticas e reflexões, por um período necessário. E determinar um conceito de formação vinculado a um projeto comum e de interesses para a mudança, com processos autônomos de e para o desenvolvimento profissional, do qual a prática reflexiva se estenda para a construção colaborativa na melhoria da qualidade de ensino.

Os autores Alvorado Prada, Freitas e Freitas (2010) sinalizam que há um cuidado quanto ao ideal de ensino-aprendizagem em uma formação continuada de professores, pois inúmeras instituições, que não são as universidades e institutos superiores, têm trazido as formações continuadas dos professores que atendem interesses governamentais. Isso pode agravar a complexidade das condições e necessidades nos espaços formativos, em muitas das vezes, os formadores sequer conhecem as realidades nem compreendem as escolas ou têm o devido preparo.

Com isso, nosso esforço ao abordar uma temática emergente para as práticas docentes e incorporar o projeto formativo às complexidades da escola na formação continuada de professores, para além das metodologias ativas de ensino, é também o de ressaltar a reflexão sobre as possibilidades acerca dos contextos educacionais, “envolvendo os professores num processo de compromisso de reflexão na ação”, como assinalado por Imbernón (2011, p. 94).

Para a condução das discussões sobre a formação continuada e inovação no ensino, adotamos a perspectiva de Müller (2017), segundo a qual a inovação se refere a uma ideia, prática ou objeto percebido como novo por um indivíduo ou grupo. A introdução de novas ideias, práticas e ações deve considerar a forma como são avaliadas, influenciando sua aceitação, rejeição, implementação e consolidação. Mesmo que determinados conhecimentos ou tecnologias já existam, algo só é considerado inovador quando o indivíduo reconhece sua existência e desenvolve uma atitude positiva ou negativa em relação a ele, o que pode levar a sua adoção ou não.

No contexto educacional, essa dinâmica implica na utilização eficiente dos recursos disponíveis para mediar e potencializar a prática docente, no diagnóstico de situações de ensino, na troca de experiências, na avaliação da aplicabilidade das estratégias adotadas e nas propostas de soluções fundamentadas. A inovação, nesse sentido, não se limita à introdução de novas ferramentas, mas se materializa na capacidade do professor de articular o conhecimento de forma colaborativa, promovendo um ensino voltado ao bem comum.

Nesse panorama, alinhando-se a Müller (2017), considera-se que uma inovação fundamentada na troca de conhecimentos e ajustada a um contexto específico possui maior potencial de adoção e permanência na prática docente. Complementarmente, Imbernón (2024) destaca que a inovação na formação continuada deve integrar atitude, pesquisa e mudança, com experimentação de novos modelos, técnicas e métodos. A pesquisa, ao estar conectada à prática e ao contexto coletivo, qualifica os processos e resultados, favorece a melhoria da ação docente e o desenvolvimento de uma postura investigativa no ensino e na instituição.

A formação continuada que integra prática, reflexão e inovação não é apenas desejável, mas essencial. Fundamentada nos referenciais teóricos de Dewey (1954; 1978; 1979a) e Imbernón (2000; 2009; 2011; 2024), esta abordagem busca a promoção e a incorporação de metodologias ativas aliadas a uma postura reflexiva e inovadora, com vistas a uma educação mais eficaz, inclusiva e alinhada às demandas do século XXI.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

Este capítulo aborda o processo de elaboração do produto educacional desenvolvido no âmbito desta tese, implementado em uma trilha formativa para professores da educação básica. Também inclui a análise do estudo piloto realizado em 2022, faz uma apresentação da aplicação remodelada do estudo piloto em 2023 e detalha a versão final do produto educacional utilizado na pesquisa, em 2024, o qual permitiu avaliar sua relevância na busca por respostas à questão central do estudo.

5.1 Passos de elaboração do Produto Educacional

O Programa Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, assim como os demais programas profissionais da área de Ensino, tem como finalidade a promoção e melhoria na formação dos professores. Esses programas oportunizam o desenvolvimento da prática profissional para a elucidação de problemáticas vivenciadas no contexto educativo e possibilitam que elas se constituam a partir de estudos e da apresentação de uma proposta didático-pedagógica. Assim, o programa de doutorado profissional apresenta na tese, correlacionado a um problema de pesquisa, um produto educativo e/ou didático de natureza inédita ou advindo da modificação de algo já existente com inovação e originalidade, relacionado à prática profissional, com propósito e impactos no ensino (Rizzatti *et al.*, 2020). A replicação desse material deve ser livre a todos os demais profissionais, assim como seu desenvolvimento, ampliação, aperfeiçoamento e a sua adaptação sob novas perspectivas e apropriação nos distintos contextos.

Ainda ressaltamos que, para a modalidade profissional a que se destina o desenvolvimento de um PE, no doutorado profissional, além da construção, há a necessidade de aplicação, avaliação e a reaplicação para validação do PE a partir de uma análise contundente dos dados. Diferentemente da Modalidade Acadêmica, para a Modalidade Profissional, no desenvolvimento deste PE é essencial que haja o entrelaçamento do problema de pesquisa à prática profissional (Rizzatti *et al.*, 2020). Logo, o PE

[...] deve apresentar, em sua descrição, as especificações técnicas, ser compartilhável, registrado em plataforma, apresentar aderência às linhas e aos projetos de pesquisa do PPG, apresentar potencial de replicabilidade por terceiros, além de ter sido desenvolvido e aplicado para fins de avaliação, prioritariamente, com o público-alvo a que se destina (Rizzatti *et al.*, 2020, p. 4).

Ele também pode ser apresentado em contexto real por diferentes formatos, dos quais Rizzatti *et al.* (2020) elencam conforme o documento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, um rol de categorias, dentre elas: material didático/instrucional; curso de formação profissional; tecnologia social; software/aplicativo; eventos organizados; relatório técnico/acervo; produto de comunicação; manual/protocolo; carta, mapa ou similar. Essas possibilidades são denominadas pela Capes como Produtos Técnicos-Tecnológicos (PTT), enquanto a Área de Ensino os nomeia de Produto Educacional (PE). Para a etapa de elaboração e planejamento até a etapa de aplicação do PE, há um percurso que incrementa o processo de crescimento profissional, ele permite a reflexão teórico-metodológica e até mesmo a produção de materiais didáticos que terão sua replicabilidade e contribuição (Rizzatti *et al.*, 2020). E, em atendimento a tais critérios, é necessário que o produto se enquadre em um desses critérios.

Dentre essas opções, a presente tese elege o “curso de formação profissional” como PE, o qual, conforme descrito no documento, se refere à atividade de capacitação criada e organizada, inclui cursos, oficinas, entre outros. Ele se relaciona a um material criado para as escolas e professores formadores, com o objetivo de auxiliar nas atividades formativas e no uso das metodologias ativas. No contexto deste estudo, é adequado para subsidiar as formações continuadas a serem realizadas nos ambientes escolares.

O princípio do produto educacional está diretamente ligado às atividades docentes da pesquisadora, professora da Educação Básica na área de Matemática. Sua atuação, como aludida na Introdução, destaca a experiência na formação de professores como assessora pedagógica do Programa “A União Faz A Vida”, que trabalha Metodologias Ativas, desde 2019. A assessoria fomenta o trabalho com projetos, acompanhamento pedagógico junto aos professores frente aos desafios no contexto escolar.

Em consonância a essa atuação e à vivência na escola, com os pares, questionou-se como as formações continuadas poderiam aprimorar mudanças na prática docente que contribuíssem para um ensino de qualidade. Assim, o produto educacional emerge de dois contextos principais: das experiências da pesquisadora vivenciadas nas assessorias pedagógicas e das provocações diante dos desafios da práxis pedagógica na formação continuada em metodologias ativas que podem oportunizar o protagonismo dos estudantes em suas aprendizagens. Com o ingresso no doutorado, as leituras sobre teorias e autores da área ampliaram essa base inicial.

Diante dessa necessidade, elaborou-se um produto educacional fundamentado em um referencial teórico que sustenta a prática, a reflexão e a inovação, qualificando-as a partir dos

referenciais de Imbernón (2024) e Dewey (1978), dentro de uma abordagem prática e metodológica que constituiu o eixo central da tese, tanto no desenvolvimento do produto educacional quanto na pesquisa associada. Para embasar a construção do curso, buscamos referenciais dos capítulos anteriormente discutidos em Metodologias Ativas e Formação Continuada de Professores prática, reflexiva e inovadora.

Com base nos referenciais da formação prática reflexiva e das Metodologias Ativas, foi estruturado um modelo de FCP, considerado essencial para atender ao objetivo da pesquisa e responder à pergunta central do estudo. Essa formação, já descrita na última seção do capítulo anterior, é retomada a seguir, juntamente com a apresentação da experiência profissional e os apontamentos que constituem os elementos centrais para a elaboração do produto educacional.

O produto educacional, denominado “curso de formação profissional” e estruturado como um “caderno formativo”, foi desenvolvido a partir de uma trilha formativa baseada nas Metodologias Ativas e na prática apoiada nos pressupostos teóricos de Dewey (1954; 1978; 1979a; 1979b), fundamentou-se em uma abordagem reflexiva e inovadora, conforme Imbernón (2000; 2009; 2011; 2024). Inicialmente, foram realizados dois estudos piloto para ajustes no desenvolvimento do produto, seguido pela implementação do estudo definitivo, que será apresentado a seguir.

5.2 Da experiência com a Formação de Professores

Em 2021, no papel de formadora pedagógica do Programa “A União Faz A Vida”⁹, que utiliza a metodologia ativa baseada em projetos, foram conduzidas formações *on-line* para a rede estadual, em resposta ao contexto pandêmico. O percurso formativo enfatizou o acolhimento e a valorização do professor como agente encorajador, promoveu diálogos e reflexões sobre a prática docente.

Diante dos desafios desse período, além das necessidades pedagógicas, evidenciou-se a demanda por metodologias ativas e pelo uso de tecnologias digitais no ensino. As formações possibilitaram novas perspectivas sobre a aplicação da metodologia ativa baseada em projetos

⁹ O Programa A União Faz a Vida é o principal programa de responsabilidade social do Sicredi, desenvolvido em parceria com as Prefeituras Municipais e com a rede estadual de Ensino de Mato Grosso, por meio das Secretarias Municipais de Educação, une educadores, alunos e famílias. Para chegar ao nosso objetivo de contribuir com a educação integral de crianças, adolescentes e jovens, o Programa A União Faz a Vida tem dois princípios básicos: Cooperação e Cidadania, que são colocados em prática por meio de vivências, a partir do currículo escolar, trabalhando também com os valores de: justiça, solidariedade, respeito à diversidade, empreendedorismo e diálogo. A metodologia de trabalho do programa é o trabalho por projetos de ensino, e aborda uma proposta de formação de professores para as ações curriculares.

e o ensino remoto, fornecendo aos professores ferramentas e recursos digitais para o trabalho com os alunos.

Observou-se, no entanto, a dificuldade dos docentes em equilibrar as demandas profissionais com a pesquisa, com o planejamento e com a prática pedagógica. Além disso, identificou-se a escassez de materiais de apoio específicos para professores da educação básica. Muitos desses recursos foram desenvolvidos a partir de referências teóricas disponíveis na literatura, visando mais compreensão e aplicabilidade das metodologias ativas. Embora haja diversas produções sobre o tema, predominam ensaios e relatos com pouca ênfase em estratégias didáticas estruturadas, como materiais de suporte ao professor.

Iniciou-se, assim, uma construção colaborativa fundamentada na escuta ativa dos docentes, considerando os desafios enfrentados em distintos contextos escolares. Durante os diálogos, os professores compartilharam suas necessidades e interesses, evidenciaram a demanda por materiais e recursos didáticos que subsidiassem sua prática e aprimorassem a formação continuada.

A análise dos encontros revelou o interesse dos docentes na continuidade desses momentos de troca, ressaltando a relevância das metodologias ativas no fortalecimento de sua prática pedagógica e no enriquecimento do trabalho coletivo. A participação ativa de outros professores nos encontros formativos contribuiu para a ampliação das discussões e para a consolidação de estratégias pedagógicas mais alinhadas as suas realidades.

Essa experiência colaborativa proporcionou novos elementos para a definição da pesquisa, com o objetivo de criar espaços de diálogo e construção coletiva, com o reconhecimento das potencialidades docentes e incentivo à aplicação de estratégias didáticas em sala de aula. Durante a formação continuada em metodologias ativas, foram explorados o uso de recursos tecnológicos e práticas pedagógicas fundamentadas.

A partir das interações e do processo formativo, especialmente em atividades presenciais, emergiu a necessidade de ampliar o acesso a materiais didáticos que fossem claros, acessíveis e embasados em uma concepção metodológica estruturada. As evidências apontaram para a importância de disponibilizar esses materiais de forma a garantir a apropriação docente e o fortalecimento de sua autonomia na aplicação das estratégias em sua prática pedagógica.

5.3 Referencial teórico do Produto Educacional

Apresentamos, a seguir, o referencial teórico que fundamenta o PE, estruturado a partir de uma abordagem prática, reflexiva e inovadora na Formação Continuada de Professores,

alinhada às metodologias ativas. O referencial busca discorrer sobre as percepções que se constituíram por meio das experiências e das evidências empíricas que influenciam a ação docente e a prática profissional, baseado em dois teóricos que fundamentam as estratégias e a condução de toda a formação, Dewey (1978) e Imbernón (2024).

A formação busca conectar, com base em Imbernón (2000; 2010; 2011), uma abordagem baseada na reflexão crítica, integrando conhecimentos prévios e novas informações em um ciclo contínuo de inovação e aprimoramento. Buscamos estruturar um espaço de Formação Continuada de Professores (FCP), cujos aspectos teóricos e práticos sejam considerados na organização do processo, na definição dos objetivos e no significado da experiência formativa. Para tal, o compromisso na organização e reflexão acerca da base teórica, como anunciada, fundamenta bases conceituais que conectam a prática, a reflexão e a inovação alicerçadas em Imbernón (2009; 2010; 2011; 2024) e Dewey (1954; 1978; 1979a; 1979b). Esse modelo busca proporcionar aos docentes o desenvolvimento de habilidades que resultem em melhorias concretas no processo pedagógico, impactando diretamente a aprendizagem dos estudantes. Nela, o contexto, o planejamento, as metodologias, as experiências pessoais e a formação inicial e continuada ganham espaço, permitindo uma análise crítica dos fatores internos e externos que moldam a prática pedagógica. Nesse cenário, destaca-se a relevância da formação contínua alinhada à práxis docente.

Pesquisas, como a de Müller (2017), pontua a centralidade do ensino nos estudantes como um dos principais focos das pesquisas e práticas na área de Ciências, nos últimos 30 anos. E, com isso, a necessidade de o professor ressignificar as práticas didáticas e os métodos de ensino; apesar dos avanços e esforços de professores e pesquisadores para desenvolverem métodos centrados nos estudantes, a abordagem tradicional ainda predomina no ensino universitário, tanto no Brasil quanto no exterior. Mudança essa que surge como resposta aos resultados insatisfatórios na aprendizagem de conteúdos obtidos por meio de métodos tradicionais. Nesse cenário, Diesel, Marchesan e Martins (2017) pontuam que inovação, metodologias ativas e tecnologias digitais se complementam para integrar ambientes de ensino que potencializam o protagonismo do estudante.

Diante de tais preocupações, alinhamos a proposta de trabalhar a inovação pedagógica, para a melhoria da qualidade do ensino e para o desenvolvimento crítico e participativo dos educadores, de acordo com Imbernón (2024), à possibilidade de testar metodologias, ideias, pesquisa, processos de aprendizagem e mudança de atitude em que o professor, ao integrar metodologias, estratégias, e recursos digitais e não digitais, potencializa sua prática. Esse profissional inova quando planeja de forma conectada, estimula o protagonismo dos estudantes,

pesquisa, dialoga, experimenta e trabalha de maneira ativa e colaborativa, interpretando sua realidade. Assim, ele é capaz de mediar uma aprendizagem eficaz que favorece processos, trajetórias e a produção de conhecimento significativo para o bem comum como resultado das aprendizagens (Imbernón, 2024).

No entanto, o atual cenário educacional brasileiro revela uma crise de aprendizagem que se mantém com profundas desigualdades educacionais, essa afirmação demonstra o problema que é reflexo das lacunas de aprendizagem e da negligência histórica com a educação (Banco Mundial, 2010).

A Formação Continuada de Professores deve estar inserida no contexto escolar, enfatizando as Metodologias Ativas, a reflexão sobre a prática docente e a inovação pedagógica. Conforme Imbernón (2011), a formação docente envolve a partilha de experiências e permite a análise das teorias implícitas que orientam a prática profissional, já a inovação pedagógica é definida pelo domínio e aplicação de metodologias que possibilitam um ensino eficaz. Segundo Imbernón (2024), ela se fundamenta em atitude, pesquisa e mudança, envolve a experimentação de novos modelos, técnicas e métodos, além da integração de contribuições científicas que qualificam a prática docente. Esse processo estimula a adoção de atitudes investigativas na sala de aula e na instituição, promovendo uma pesquisa conectada à prática e aos contextos coletivos. Dewey (1959) reforça que a aprendizagem baseada na inovação pedagógica incentiva a reflexão e o pensamento crítico, pois permite que os professores utilizem essas aprendizagens em situações reais, a consolidar uma formação contínua e significativa.

Para alcançar esse objetivo, é essencial promover ações que valorizem a pesquisa, o conhecimento científico e tecnológico, além de reforçar o papel do professor que deve interagir na sua prática com a possibilidade e a necessidade (Imbernón, 2011). Rumo a essa perspectiva, é preciso potencializar a prática docente na adoção das metodologias ativas e tecnologias que priorizem o protagonismo do estudante e promovam uma aprendizagem significativa (Dewey, 1979a). Ao dizer de outra forma, a constante atualização dos professores se torna indispensável para atender às demandas para uma aprendizagem dinâmica e centrada no aluno.

Contudo, observa-se uma aplicação limitada, por parte dos professores, dos conteúdos discutidos nos cursos de formação continuada, particularmente no que se refere à incorporação de inovações pedagógicas, como a implementação das metodologias ativas pouco presentes nas ações didáticas cotidianas assinaladas pelas pesquisas de Bersch (2019), Santos (2020), Machado (2021), Lima (2021) e Silva (2022). Ainda em consequência à demanda educacional, é indicado na BNCC (Brasil, 2018) o uso de metodologias que incentivem o protagonismo dos

alunos, que promovam o desenvolvimento de competências e ampliem as oportunidades de aprendizagem.

Diante desses desafios, destaca-se a necessidade de romper paradigmas, para isso os docentes devem assumir o protagonismo, reconhecer suas habilidades como sujeitos que se diferenciam no trabalho coletivo e colaborativo (Imbernón, 2000). É fundamental que reflitam criticamente sobre o ensino, desenvolvam uma identidade profissional capaz de transformar a realidade social e educacional e contribuam para a produção de conhecimento. Além disso, é indispensável promover a autonomia docente e implementar mudanças significativas, que sejam autênticas, dinâmicas e transformadoras, indo além de ações pontuais.

Ao acompanhar grupos de professores em assessorias e orientações individuais, percebemos que fazem o uso de estratégias didáticas contextualizadas e com as metodologias ativas. Com o apoio, os professores se sentem melhor preparados para integrar as atividades do planejamento às práticas diversificadas não tradicionais, como as pesquisas apontam. Lousan (2020), Santos (2020), Cubas Blaka e Machado (2021) reforçam o desejo dos professores na continuidade das formações. Em diferentes momentos, eles utilizam criatividade, pesquisa, interação e reflexão para adaptarem sua prática aos contextos e recursos disponíveis, desde materiais simples, como objetos manipuláveis, até tecnologias, compartilhando suas produções com os pares. Assim, percebemos que, nessas situações, os professores demonstram habilidades pedagógicas e práticas, de forma intencional ou não, as quais mobilizam o potencial do ensino.

Com base na experiência em FCP e na identificação de seus desafios, elaboramos o Produto Educacional: uma formação prática, reflexiva e inovadora com o uso das metodologias ativas. O percurso formativo, organizado em módulos sistemáticos, integra reflexão, teoria e prática, alinhando-se às necessidades docentes e às práticas inovadoras. Santos (2020) e Silva (2022) destacam a relevância dessa proposta, enfatizam o papel das metodologias ativas na ressignificação da prática docente, na reflexão crítica e no desenvolvimento profissional dos educadores. Esses apontamentos nos proporcionaram alinhar um modelo de FCP sob uma perspectiva que articula a teoria e a prática, em um processo assertivo de intencionalidade pedagógica e, como assinala Dewey (1979b), a aprendizagem ocorre por meio da experiência e ação, elementos centrais nas MA, que são potencializadoras nos espaços educacionais.

A dita formação prática, reflexiva e inovadora busca elementos propulsores para a práxis pedagógica e profissional, pela qual o professor sabe potencializar a intencionalidade pedagógica e analisar de forma crítica a sua prática. Além de diagnosticar os desafios emergentes no seu contexto educativo, com uma conduta ética e profissional, articulando novos saberes na construção da docência. Eis a importância de uma formação que seja capaz de “[...]”

dotar os professores de conhecimentos, habilidades e atitudes para desenvolver profissionais reflexivos e investigadores” (Imbernón, 2011, p. 41).

Compartilhamos das concepções de Imbernón, que destaca a formação contínua como um meio de promover mudanças na educação, visto que ela integra novas perspectivas teóricas e metodológicas. Esse processo é sustentado pelo trabalho colaborativo, pelas habilidades individuais e coletivas, pela participação, legitimidade e reconhecimento de que os conhecimentos pedagógicos impactam diretamente a prática docente, além de contribuir para o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional (Imbernón, 2000; 2010; 2011; 2024).

Acreditamos que, por meio da FCP prática reflexiva e inovadora e das MA articuladas, podemos evidenciar as mudanças na prática docente para que contribuam com um ensino de qualidade. Essa FCP em MA, com proposta fundamentada em Dewey e Imbernón, se estrutura em ambientes de construção colaborativa, na promoção de espaços de diálogo, troca de experiências, planejamento de estratégias didáticas contextualizadas e reflexão crítica sobre abordagens de ensino, o que contribui para o desenvolvimento da identidade profissional docente. De forma sistemática, integra professores em ambientes digitais e presenciais, incentivando sua participação no processo de construção do conhecimento por meio das MA. A formação prática-reflexiva adota um modelo híbrido, combinando momentos *on-line* e presenciais, o que se mostra eficiente para formações continuadas. Essa alternância permite que professores, individualmente ou em grupo, estudem, pesquisem e interajam presencialmente, atendendo às necessidades identificadas.

Com a proposta do PE proposto, objetivou-se especificamente:

- ✓ Avaliar o potencial da FCP ofertada e a sua contribuição para a práxis pedagógica na perspectiva de construir e ressignificar a prática e a inovação pedagógica;
- ✓ Elaborar estratégias de assessoria pedagógica, com o intuito de propor o avanço na aprendizagem de fundamentos e aplicações em metodologias ativas de ensino.

5.4 Estudo do Piloto

Nesta seção, apresentamos um estudo piloto, desenvolvido como protótipo de um curso de FCP em MA destinado a professores com o objetivo de aprimorá-lo a partir do feedback do público-alvo. Antes da produção final, utilizamos o piloto para coletar dados e avaliar seu impacto na prática docente. O estudo buscou identificar as primeiras percepções sobre as propostas formativas e a aplicação de metodologias ativas de ensino, realizadas em oficinas pedagógicas no contexto de uma formação continuada intitulada “Laboratórios de

Metodologias Ativas: Inovar e Ressignificar a Prática Docente”, voltada para professores dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio.

Esse estudo foi realizado no segundo semestre de 2022, objetivou avaliar a proposta do trabalho, desenvolvido com grupos de professores, relativo às estratégias didáticas e às concepções das metodologias ativas, às atividades desenvolvidas com os grupos e às percepções acerca da aplicação das aulas, utilizando os conhecimentos apreendidos durante a formação continuada.

Para tal intuito, planejamos cinco encontros formativos, direcionados à apresentação inicial e discussões acerca da proposta da formação continuada de professores e, posteriormente, quatro encontros para as metodologias ativas. Os quatro encontros referentes às metodologias ativas trabalhadas foram definidos previamente, por meio de um questionário eletrônico, em que foi verificado quais as metodologias ativas os participantes gostariam de conhecer mais, sendo elas: a Sala de Aula Invertida, Gamificação, Aprendizagem Baseada em Problemas e Rotação por Estações. Assim propostas nessa ordem e com a intencionalidade de aliar ao uso das TD, foram propostas atividades para serem desenvolvidas no formato híbrido, sendo presencial e assíncrono, em acordo com a sugestão pré-definida na formação continuada e dialogada no primeiro momento com os professores.

Organizamos um encontro inicial no Senai, que disponibilizou sala, internet e suporte tecnológico para a formação. Contudo, a baixa adesão e dificuldades relacionadas ao horário de trabalho e deslocamento dos professores tornaram inviável a realização das formações nesse espaço. Após diálogo com os participantes, ajustamos a proposta para atender melhor às demandas: as formações seriam realizadas nas próprias escolas, com a participação dos professores da unidade e aberta a outros interessados.

Ao considerar a realidade do estado de Mato Grosso, no qual a formação continuada ocorre majoritariamente em plataformas *on-line* e muitos professores trabalham em dois ou três turnos, essa estratégia foi a mais adequada para o estudo piloto. Nos encontros, o grupo escolheu como tema central “Sustentabilidade e Tecnologia”. Os professores planejaram subtemas alinhados as suas disciplinas, e as oficinas integraram reflexões teórico-metodológicas e práticas de metodologias ativas para o planejamento de aulas. A organização e o formato das oficinas promoveram intervenções práticas, com aplicações das estratégias discutidas. A escolha do tema foi motivada pelo planejamento dos professores ao desenvolverem atividades com suas turmas e promoverem pesquisas entre os alunos para apresentação na Feira de Ciências, realizada anualmente pela Escola Estadual José Aparecido Ribeiro em parceria com a Unemat de Nova Mutum.

A pesquisadora, que atua como formadora e especialista em metodologia de projetos, utilizou sua experiência para refletir sobre os desafios da prática docente e para mobilizar ações de incentivo e apoio ao grupo, fundamentadas nos estudos realizados durante a formação. O estudo piloto foi realizado entre setembro e novembro de 2022 com 24 professores de diferentes áreas de conhecimento da rede estadual de ensino em Nova Mutum. O grupo, composto por 16 professoras e oito professores, apresentava variadas formações e experiências profissionais: 41% tinham de um a três anos de experiência, 39% de sete a 10 anos, 8% de 15 a 18 anos, 8% de 19 a 21 anos e 4% de 25 a 30 anos. As titulações variavam entre graduação e doutorado (em andamento).

Estruturamos a formação em módulos para contextualizar o uso das metodologias ativas e direcionar as atividades propostas. Os grupos foram subdivididos em cada módulo, com dinâmicas adaptadas às metodologias abordadas, isso facilitou a compreensão das estratégias e ferramentas digitais empregadas. Além de que esse formato permitiu à pesquisadora interagir com os grupos, auxiliar no planejamento das estratégias e registrar em diário de campo as percepções e narrativas do espaço formativo.

5.4.1 Considerações sobre a aplicação do Piloto no ano de 2022

Os professores participantes da formação continuada se envolveram ativamente nas oficinas, reflexões e atividades propostas ao longo do processo. No entanto, alguns enfrentaram dificuldades para acompanhar integralmente as formações devido a fatores como incompatibilidade de horários decorrente de mudanças na escola, carga excessiva de planejamento semanal e limitações para a leitura prévia, especialmente entre aqueles vinculados a mais de uma rede de ensino. Apesar dessas adversidades, os docentes que participaram dos encontros demonstraram um aproveitamento satisfatório.

Inicialmente, registramos algumas das concepções prévias dos professores antes da formação continuada sobre o entendimento deles em metodologias ativas. O questionário foi trabalhado no primeiro encontro, realizado *on-line*.

Estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma participativa, com atividades que os estimulem a pensar (P1).

As metodologias ativas têm como base estimular os nossos alunos a buscarem conhecimento e compartilhar o que já sabem com os colegas (P4).

São estratégias que incentivam os alunos a aprenderem de forma autônoma e participativa (P9).

Estratégias de ensino com ênfase em atividades que envolvam o cotidiano do aluno, considerando as particularidades de cada um, fomentando a imaginação e pensamento (P11).

Sei que as metodologias ativas têm por intuito pensar no estudante com um sujeito ativo, ou seja, que ele seja participativo, tenha iniciativa, expressando sua opinião, fazendo assim que tenha autonomia e seja protagonista de seu aprendizado (P12).

Método que leva os alunos a protagonizarem em suas descobertas e criações (P19).

Durante a formação continuada, os professores relataram que a experiência foi útil para conhecer diferentes metodologias e compreender sua aplicabilidade em sala de aula. Apesar dos desafios, demonstraram motivação e interesse em incorporar as metodologias ativas em suas práticas. Alguns relatos destacados evidenciam suas percepções sobre a formação:

(P5) percebeu que melhorou o desempenho profissional;

(P12) pontuou Mais conhecimento pra melhor aplicar nas minhas aulas;

Muito aprendizado para melhores resultados com os alunos (P9) e As metodologias que vimos ajudaram a clarear novas formas de ajudar nossos alunos a serem mais ativo na sua aprendizagem (P11);

Essas metodologias podem melhorar como os alunos aprendem juntos (P18).

Já usava alguns slides, mas vi que dá para fazer mais coisas, e posso mudar (P20).

Quero aprofundar mais, fazer os podcasts com a turma, aprender o roteiro para os alunos criarem (P23).

Ainda relataram que a oportunidade de construções e diálogos coletivos fortaleceram o planejamento, as ideias e a proposta de inovar, por mais que estratégias didáticas fossem as mais simples, o grupo coletivo compartilhou de estratégias que realizam e contribuem para a dinâmica da aula.

Os encontros abriram um olhar sobre como posso fazer as aulas pensando até com outras disciplinas (P12).

O grupo se dedicou nas tarefas das oficinas, e foi diferente planejar com outros colegas, pensando ainda que podemos levar isso para as salas (P1).

Gostei de planejar com o grupo, mais pessoas juntas pensam novas atividades, e com a metodologia ativa vi mais ainda (P4).

Eu já conhecia a aprendizagem por problemas, usando o Arco de Manguerez, mas deste momento vi que posso sim trabalhar com mais professores da turma (P8).

O que vimos deu mais força, porque pensamos juntos (P11).

Não sabia de jogos on-line para os alunos mesmos aprenderem, essa parte vou levar para a turma, isso foi importante ver os colegas usarem (P24).

Também pontuaram que com essas propostas metodológicas provocam o aluno a ser mais ativo nas aulas, quando relataram as suas práticas em sala de aula de regência após a

oficina do curso (poucos professores retornaram com os relatos de atividades aplicadas com as metodologias ativas).

Essas ideias auxiliaram com os trabalhos coletivos, no desenvolvimento da autonomia do aluno (P7).

A atividade que usei, vídeos, foi muito interessante, e eles ficaram mais interessados” (P3).

Levei os alunos ao redor da escola, e a turma ficou curiosa em pesquisar sobre o lixo, já vi mais interesse (P2).

Usei uma atividade de pesquisa na internet, e eles anotaram para discutir, foi bem interessante porque se organizaram bem certinho, ajudei e eles ficaram muito envolvidos (P11).

O tempo limite das oficinas, para acessar as novas metodologias ativas, e a carga horária dos encontros foram ponderados, por parte dos professores participantes, como suficientes e quase imperceptíveis, fato identificado por eles devido à imersão em que se debruçaram nas propostas. Esses registros fazem parte do diário de campo da pesquisadora que, ao passar pelos grupos, e percebendo as narrativas, fez o registro, eles pontuaram similarmente,

Nem viram o tempo passar (P1, P3, P10 e P9).

Quase não deu tempo de preparar a atividade, passou muito rápido (P12).

Vixe, passou muito rápido, tá na hora de finalizar mesmo? (P9).

Nossa! Mas já acabou? (P11).

Tem que ter mais tempo, já está quase na hora de apresentar? (P4).

Foi pouco o tempo, seria bom continuar mais vezes (P18).

As produções das oficinas foram relevantes e contribuíram com a concepção das metodologias ativas por parte dos professores participantes, e diante das reflexões perceberam a contribuição que o aporte teórico metodológico-prático evidenciou na capacidade de planejamento e de suas impressões quanto à operacionalização das aulas com maior tranquilidade, apesar de ainda não se sentirem confiantes. Os relatos aconteceram a fim de suscitar as práticas exitosas dos professores a cada encontro, aos que haviam desenvolvido atividades utilizando as metodologias apreendidas, na intenção de fortalecer o grupo perante as suas aprendizagens e construções individuais e coletivas. Porém ainda há desafios em conseguir que os professores efetivem as suas percepções nos relatórios, sendo importante então que as atribuições da formação continuada sejam permanentes nos espaços escolares.

Ao analisar as narrativas dos professores durante a realização das propostas ofertadas no momento da formação continuada e após o término de cada oficina, observamos que alguns participantes ainda demonstraram certo receio de aplicar e/ou empreender em suas aulas. Em contrapartida, alguns tímidos relatos apontaram iniciativas que passaram a fazer parte da

operacionalização de suas aulas, o que para nós foi válido e positivo, embora ainda caibam ressalvas quanto ao tratamento nas oficinas e a continuidade de espaços de diálogos e de construção. Alguns reiteraram,

Ainda tenho dificuldade, eu acho que preciso aprender mais para trabalhar de forma correta (P10).

Até arrisquei, mas quero aprofundar para conseguir fazer melhor as aulas (P11).

Até tentei encaixar alguma atividade manipulando objetos concretos, já foi bem interessante para os alunos e ficam bem curiosos (P2).

Eu planejo com a BNCC. Primeiro penso o tema e o que vou usar, fazendo de pouco (P6).

Me considero conhecedor intermediário [...] (P19).

Observamos que os professores, de modo geral, não utilizaram a sala de aula virtual para registrar suas produções. Relataram que enfrentaram desafios no uso da ferramenta e concentraram mais esforços na elaboração e no registro de suas atividades, especialmente porque os planejamentos desenvolvidos nas oficinas estavam voltados para a aplicação prática com os alunos, em preparação para a Feira de Ciências.

Nosso objetivo, contudo, não foi tornar o uso da sala virtual um obstáculo à continuidade na formação. Percebemos que a proposta de utilização da plataforma poderia ter sido mais bem discutida, de modo a integrá-la de forma natural ao cotidiano dos professores. Ficou evidente que a plataforma foi vista como mais uma tarefa adicional, conforme expressaram alguns professores em seus depoimentos:

Eu tentei inserir a tarefa do grupo lá na sala virtual, depois confere se ficou certo para a gente? (P13).

Precisa postar a nossa proposta na sala virtual, ou só mandar a foto no WhatsApp já serve? (P8).

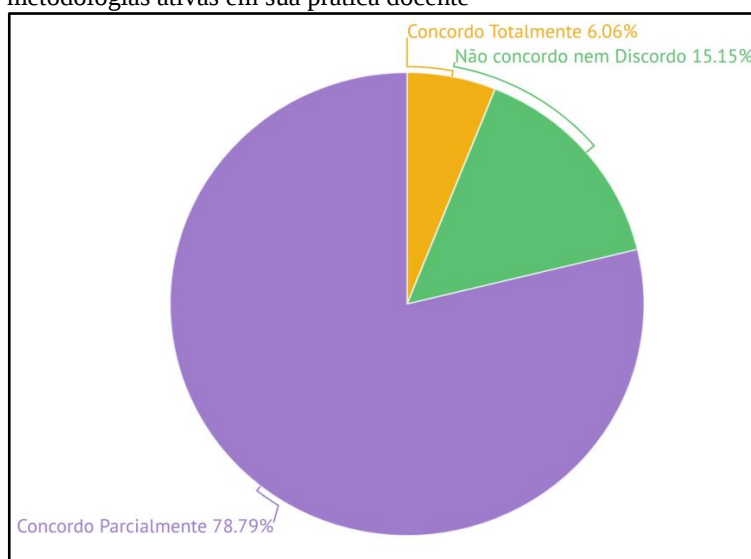
A preocupação em cumprimento de uma parte da sistematização da atividade não ficou claramente entendida pelos professores, pois além de a sala virtual fornecer os materiais, ferramentas e os aplicativos trabalhados nos encontros, a proposta do registro fomentaria o diário de campo do grupo, sendo esse um espaço de veiculação das produções, o que não ficou compreendido. Verificamos, então, ser oportuno um diálogo prévio já no início da formação, com navegação, explicação, tempo para explorar e compreender a sala virtual como espaço de diálogo e construções coletivas (Diário da turma).

Ao término da formação continuada, identificamos por meio dos registros nos questionários de autoavaliação aplicados aos professores que, de fato, as aulas com as metodologias ativas ainda necessitam de maiores aprofundamentos e estudos para que se sintam

mais confiantes. Detectamos como desafios a incerteza de que compreenderam as metodologias ativas para realizarem a preparação de suas práticas sozinhos e a socialização das suas produções no ambiente virtual. Por mais que organizado fosse dentro de cada módulo, e em etapas, ainda houve desafios inclusive de navegação no ambiente virtual.

Sobre as percepções dos professores participantes do estudo piloto, procuramos identificar como eles se posicionam em relação às aprendizagens em metodologias ativas, e abordamos o Gráfico 4 para ilustrar uma das questões feitas aos professores, ao término da formação continuada, a saber: por meio dos conhecimentos e competências desenvolvidos ao longo do processo da formação continuada e da própria formação profissional ao longo dos anos de docência, com relação à afirmação: Me sinto preparado para trabalhar com as metodologias ativas.

Gráfico 4 - Percepção dos professores sobre o conhecimento e o uso das metodologias ativas em sua prática docente



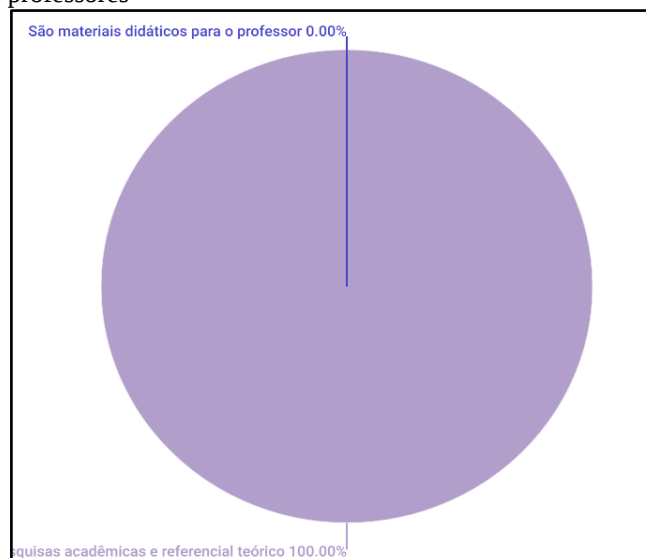
Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Dos participantes da formação continuada, apenas dois professores se sentem preparados para trabalhar com as metodologias ativas. A grande maioria considera que conhece parcialmente as metodologias ativas e cinco ficaram na dúvida em concordar ou não com a sua compreensão acerca das metodologias porque as utilizam e ainda identificam algumas questões acerca de suas práticas que poderiam ser melhor aplicadas.

Sobre encontrar materiais de apoio didático em metodologias ativas, pesquisamos com o grupo de participantes da formação continuada, como eles costumam encontrar (nas pesquisas) as metodologias ativas que buscam para trabalhar em suas aulas, se são estratégias e roteiros de aplicação ou identificam mais leituras e referenciais teóricos. Representamos na

Gráfico 5 o resultado da pesquisa, com o questionamento: Como você encontra as produções sobre as metodologias ativas?

Gráfico 5 - Produções em metodologias ativas: percepção dos professores



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Com esse resultado, notamos a importância da elaboração de um material didático voltado à prática docente essencial para fornecer um guia claro, fundamentado e sistematizado das metodologias ativas abordadas nesta pesquisa. O objetivo é apoiar o professor em todas as etapas do processo pedagógico, desde o planejamento até a execução e avaliação das aulas, fortalecendo sua confiança e aprimorando suas práticas.

O estudo piloto foi crucial para direcionar a pesquisa, estruturar o material e organizar as atividades e oficinas na formação continuada. Além disso, evidenciou a necessidade de aprofundamento da investigação, com a coleta de mais dados sobre a percepção dos professores em relação ao material como produto educacional.

Ao fim, propusemos acompanhar professores voluntários, oferecendo assessoria pedagógica que complemente a formação continuada por meio de leituras, diálogos, reflexões e planejamentos. Essa abordagem visou garantir maior confiança no uso das metodologias ativas de forma consistente e não apenas pontual. Com essa proposta, foi possível triangular dados a partir das percepções dos professores, da operacionalização de suas aulas e do uso do material didático, identificando os elementos que contribuem para o sucesso da prática docente com metodologias ativas.

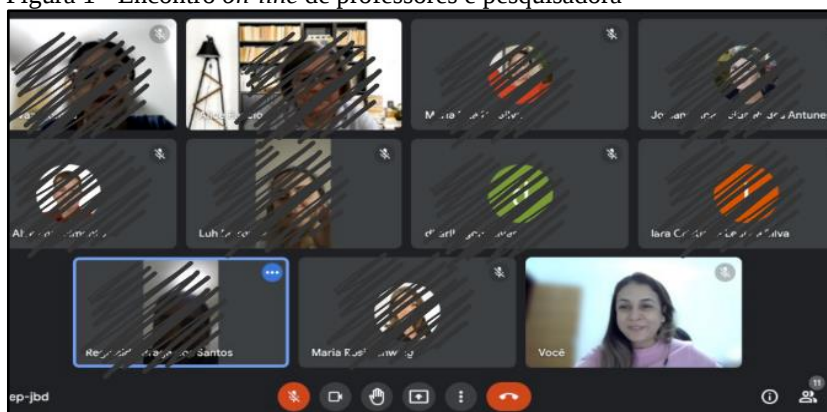
5.4.2 Detalhamentos dos encontros formativos

5.4.2.1 Encontro Formativo 1

O encontro inicial da pesquisa piloto ocorreu em 20 de setembro de 2022, com a apresentação da proposta do curso de formação continuada, sua estrutura e materiais didáticos. O objetivo era desenvolver oficinas pedagógicas sobre metodologias ativas e obter as primeiras impressões dos professores. O encontro foi realizado *on-line* via *Google Meet*, em dois horários e para dois grupos distintos, atendendo ao interesse do maior número possível de participantes. Após a apresentação dos módulos e metodologias, escolhidas com base em levantamento realizado pela pesquisadora em diálogo com os professores, foi aberto um espaço para dúvidas e questionamentos.

Na ocasião, os professores receberam um questionário sobre sua formação acadêmica e experiência profissional. A apresentação dos módulos foi bem recebida, pois as metodologias ativas estavam alinhadas aos contextos dos professores. Também foi decidido que os encontros seriam presenciais para a apropriação das metodologias e diálogos, com momentos assíncronos para leituras e reflexões prévias. Com base no feedback dos participantes, ficou acordado que a formadora realizaria os encontros na escola de origem dos professores, facilitando a participação. A Figura 1 registra o primeiro encontro *on-line*, durante o qual foi apresentada a proposta da formação continuada do estudo piloto.

Figura 1 - Encontro *on-line* de professores e pesquisadora

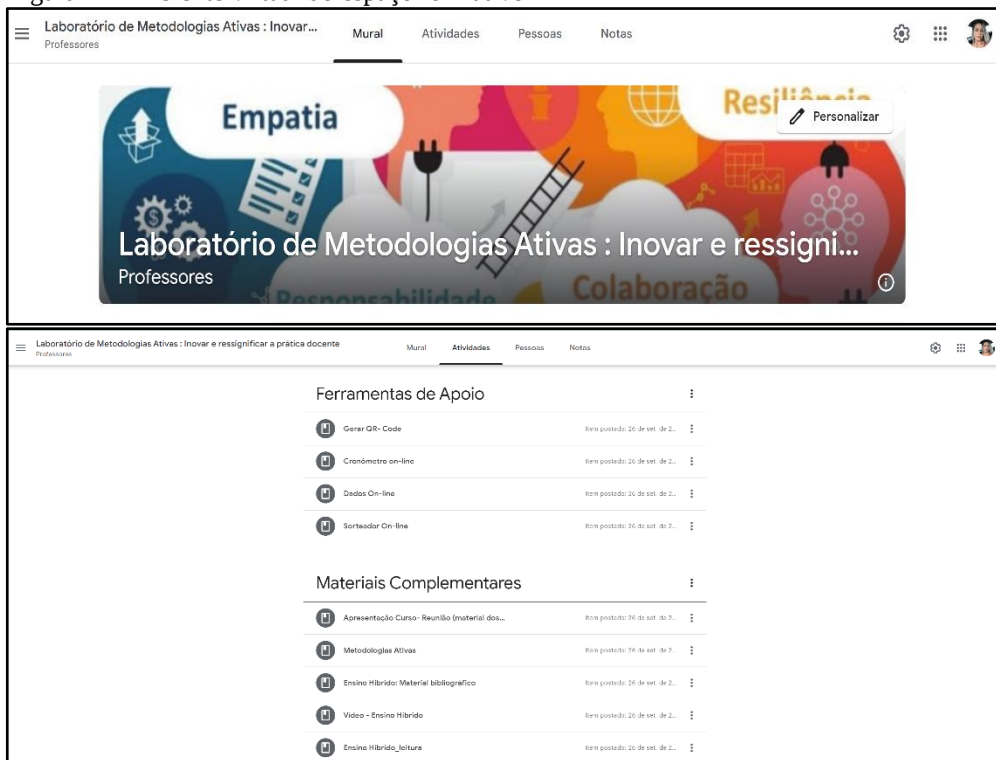


Fonte: Arquivo da pesquisa, 2022.

Nesse momento com os professores, definiu-se um cronograma com o grupo coletivo, sendo então propostos os encontros posteriores que foram socializados no ambiente do *Google Classroom* para a dinamização e partilha dos referenciais de aporte teórico para os diálogos e

reflexão nos encontros. O ambiente criado para favorecer o grupo e os materiais ficaram disponíveis para os professores a partir do primeiro encontro. Na Figura 2, apresentamos a sala no ambiente virtual *Google Classroom*, divulgado para os professores da formação continuada para acessibilidade dos materiais dispostos, como os textos, artigos, *links* dos recursos tecnológicos e de postagens das atividades para socialização.

Figura 2 - Ambiente virtual do espaço formativo



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2023.

No primeiro momento de divulgação da formação continuada, poucos professores participaram da reunião na sala virtual do *Google Meet*. Justificaram, posteriormente, a indisponibilidade devido à questão do tempo e o comprometimento com dois ou até três turnos de aula. Também nesse encontro, a temática central de toda a formação continuada se definiu pelo critério de participação dos professores na feira de ciências, “Sustentabilidade e Tecnologias”, então projetada para, a partir dela, emergirem novos subtemas.

5.4.2.2 Encontro Formativo 2

O encontro formativo 2 foi realizado nas dependências do Senai, teve como proposta a Sala de Aula Invertida (SAI). O tema de debate, “Planejamento com estratégias didáticas e

pesquisa científica”, trouxe uma reflexão e trabalho em grupo para que, mediante temática central, os participantes pudessem discutir suas intenções pedagógicas.

Inicialmente, foi feita uma acolhida sobre as percepções acerca da MA e sua aplicação na integração curricular da educação básica, abrindo-se o espaço para a apresentação dos presentes e as suas respectivas áreas de atuação.

Logo em seguida, foi dialogado sobre as percepções dos professores em relação ao material prévio a que tiveram acesso, no ambiente virtual, sobre os conceitos e a trilha formativa da SAI. E, conforme a Figura 3, apresentamos o aplicativo encaminhado para os professores, disponibilizado no módulo 1, contendo questões para serem respondidas a fim de investigar as percepções deles sobre a SAI.

Figura 3 - Aplicativo de atividade sobre a proposta da SAI, e demais módulos

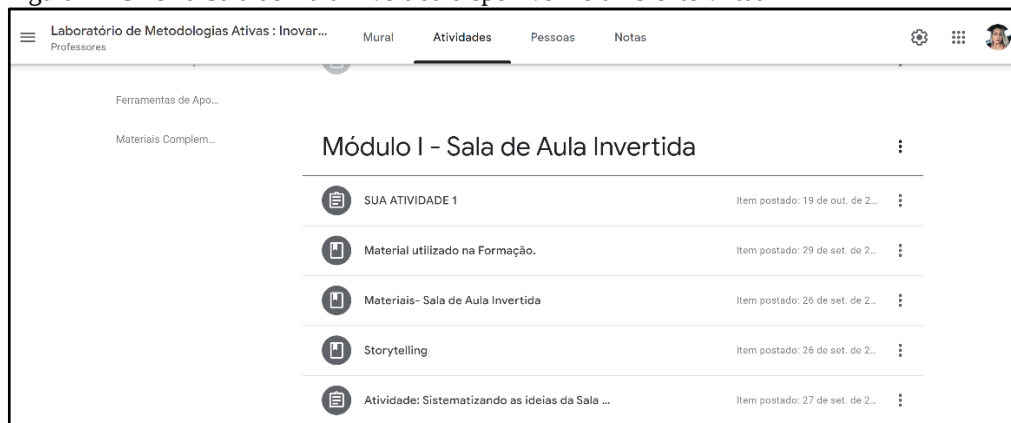


Fonte: Autora, 2023.

Foi realizado um breve debate e apontamentos sobre as reais possibilidades diante dos contextos de cada escola. Os professores registraram a proposta coletiva e o entendimento que o grupo pontuou sobre a metodologia ativa, junto às estratégias já abordadas e como se sentiram em relação ao estudo prévio, ao acesso aos materiais e como eles foram interpretados. Representamos na Figura 4 a proposta do ambiente virtual que foi disposto aos professores

como espaço para socialização e representado aqui como a oficina do primeiro encontro presencial.

Figura 4 - Oficina Sala de Aula Invertida disponível no ambiente virtual



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2023.

Para os encaminhamentos dos trabalhos, realizou-se a divisão dos professores em grupos de trabalho, para planejamento de uma estratégia de aula utilizando a metodologia ativa Sala de Aula Invertida, os itinerários e estratégias de discussão, como representados na Figura 5.

Figura 5 - Encontro formativo SAI



Fonte: Autora, 2023.

Os professores escolheram uma temática na perspectiva da sustentabilidade e, de forma contextualizada, criaram uma estratégia pedagógica utilizando os recursos para a trilha formativa. Expuseram suas ideias e sugestões sistematizadas em um pôster.

5.4.2.3 Encontro Formativo 3

O terceiro encontro de formação teve como tema a Gamificação e ocorreu na Escola 4 de Julho, um prédio da rede municipal em que trabalham professores das redes estadual e municipal. O local foi escolhido devido à disponibilidade dos docentes para participação na formação.

A oficina seguiu um formato gamificado, estruturado em uma trilha didática que apresentou os elementos e contextos da metodologia, com o objetivo de incentivar os professores a aplicá-la em sala de aula. Durante o encontro, os docentes compartilharam suas experiências e práticas pedagógicas e foram organizados em grupos para desenvolverem uma proposta investigativa dentro do tema central previamente estabelecido: “Sustentabilidade e Tecnologia”. Cada grupo foi desafiado a planejar uma estratégia, utilizando a Gamificação como metodologia para suas turmas.

Na etapa prática, os grupos elaboraram itinerários de atividades baseados em desafios pedagógicos. Um dos grupos utilizou o recurso tecnológico *Wordwall*, que ainda não conheciam, para criar um circuito interativo com ferramentas digitais. Outro grupo optou por desenvolver uma proposta baseada em jogos de tabuleiro, estruturando uma trilha e um dominó pedagógico. Todos os grupos produziram roteiros detalhados, contendo objetivos pedagógicos, estratégias e a organização dos momentos de aplicação dos jogos na atividade dos alunos.

Ao final, as propostas foram socializadas entre os participantes. A Figura 6 apresenta um registro da oficina, incluindo o *link* para acesso às produções desenvolvidas pelos grupos.

Figura 6 - Oficina Gamificação



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2023.

A finalização foi oportuna para que houvesse um diálogo e considerações acerca das práticas e possibilidades pautadas na teoria da gamificação. Aos professores participantes foi

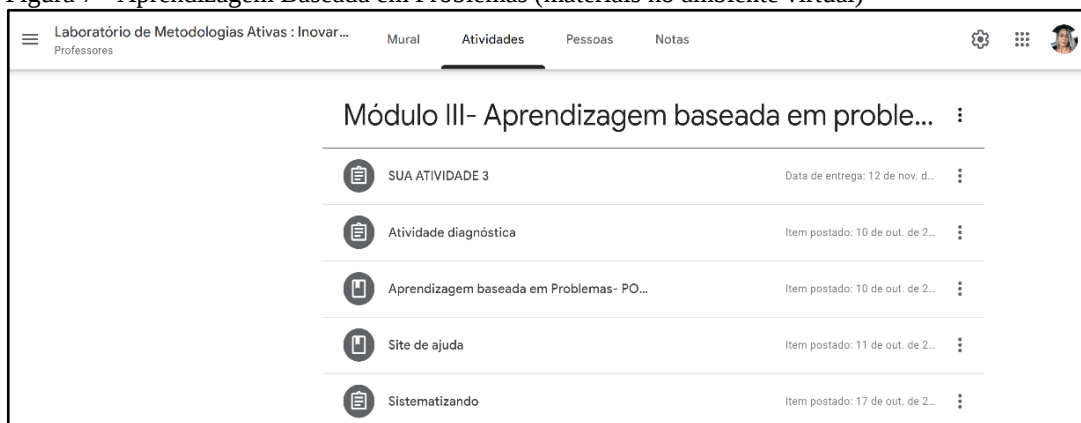
entregue o material para discutirem as percepções e as concepções da metodologia ativa trabalhada, eles realizaram os apontamentos para a própria prática.

5.4.2.4 Encontro Formativo 4

No encontro formativo que trabalhamos sobre a Aprendizagem baseada em problemas, nos deslocamos até a Escola Estadual Virgílio. Trabalhamos a proposta em formato da divisão do grupo em quartetos. Esse encontro teve início com uma problematização: é possível resolver os problemas de falta de motivação dos alunos a partir de atividades em sustentabilidade e tecnologias?

Em seguida, trabalhamos com um formulário de pesquisa sobre quais percepções o professor traz sobre problematização, resolução de problemas e aprendizagem baseada em problemas. Abaixo, na Figura 7, há a apresentação do módulo e materiais da oficina.

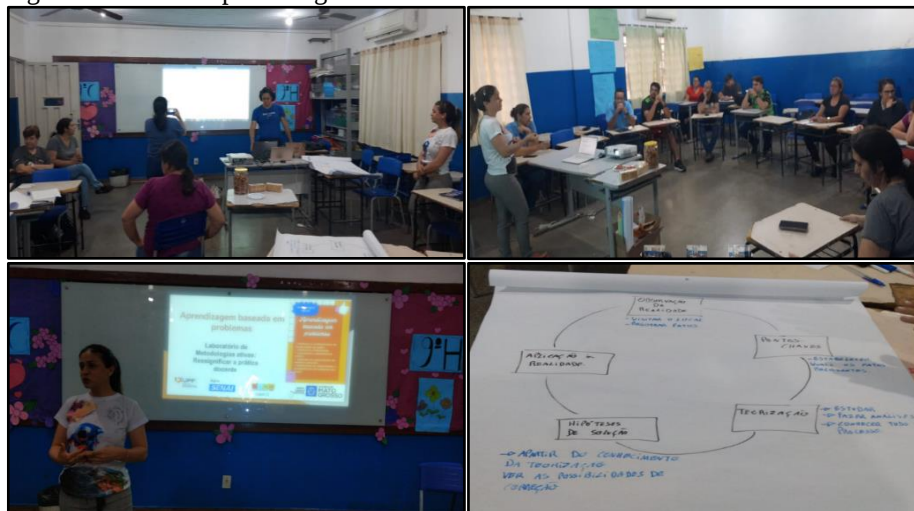
Figura 7 - Aprendizagem Baseada em Problemas (materiais no ambiente virtual)



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2023.

Os grupos trabalharam com um momento de diálogo e elencaram características necessárias para gerar aulas com maior êxito para a investigação e pesquisa. Também foram registradas em cartazes as suas considerações e, após a tempestade de ideias gerada, socializaram brevemente as possibilidades, conforme a Figura 8.

Figura 8 - Oficina Aprendizagem Baseada em Problemas



Fonte: Autora, 2023.

Em seguida ao desafio, os quartetos planejaram uma sistematização com momentos de aula para trabalharem a temática foco da oficina, sendo voltada para a metodologia ativa e suas estratégias com os alunos. Essa oficina desencadeou uma série de situações com distintos questionamentos; diante da problemática, focaram em situações que se enquadravam no contexto da comunidade.

5.4.2.5 Encontro Formativo 5

A implementação da estratégia de Rotação por Estações proporcionou uma dinâmica diferenciada em relação às demais oficinas. Esse encontro ocorreu na Comunidade Ranchão, na Escola Estadual Padre Johannes, uma instituição do campo. A proposta desenvolvida fomentou discussões reflexivas e conexões com as realidades educacionais das escolas participantes. Os professores foram organizados em estações de trabalho, cada uma estruturada com desafios específicos e roteiros para a sistematização de estratégias didáticas. A atividade foi orientada pela perspectiva dos estilos de aprendizagem, integrando, ainda, o uso de tecnologias digitais como suporte para a ação coletiva e para o desenvolvimento de ferramentas que estimulassem a criação nas práticas pedagógicas como mapa mental *on-line*, *canva*®, *podcast*.

Ponderamos que diante da motivação dos professores, e o desejo de terminarem as suas propostas de aula, com êxito, não foi possível que realizassem o rodízio pelas demais estações, conforme o planejamento. Não causou impacto negativo, pelo contrário, pois a pretensão do grupo, engajado com as próprias perspectivas, foi maior, uma vez que o desejo de apresentar,

sistematicamente, dentro da temática em questão, todos os critérios de suas produções, foi mais envolvente. Ao término da oficina, socializaram as suas produções e ressaltaram que esse formato possibilitou entre eles a intenção de levá-lo para a sala de aula. Apresentamos a Figura 9, que demonstra a etapa da oficina descrita com todos os materiais utilizados, e que foram dispostos na sala de aula virtual.

Figura 9 - Oficina Rotação por Estações



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2023.

A imagem apresentada na Figura 10 contém registros da formação na oficina realizada com o grupo de professores na escola do campo.

Figura 10 - Registros do encontro formativo com os professores



Fonte: Autora, 2023.

O encontro oportunizou engajamento, trocas de experiências e a contextualização das propostas desenvolvidas, além de se mobilizarem para criarem propostas a serem replicadas em suas turmas de regência. Dos encontros, identificamos que os grupos se comportam de distintas

formas nas reflexões, nos apontamentos e na proposição de elencar as estratégias didáticas em suas aulas.

Mesmo com a proposta de formação e o convite estendido a todos os professores, não tivemos a participação integral de nenhum professor nos encontros formativos ofertados. Duas professoras participaram de três encontros, sendo então oportuno identificar que em suas interações e participação nos registros das oficinas, em cada uma delas foi percebida uma evolução em suas percepções sobre as estratégias de trabalho com as metodologias ativas de ensino.

Também, o trabalho diferenciado em cada grupo permitiu identificar quais metodologias ativas os professores consideraram mais aplicáveis as suas turmas. Durante os debates e nas percepções registradas, ficou claro que cada oficina trouxe elementos provocadores, seja de reflexão, aplicabilidade ou contexto. Os principais insights foram:

- Sala de aula invertida: Desafio de conduzir um planejamento inovador, exigindo que os alunos estudem previamente;
- Gamificação: Entusiasmo em criar planejamentos dinâmicos que promovam maior engajamento dos alunos;
- Aprendizagem baseada em problemas: Reconhecimento da importância de abordar situações ligadas à realidade do aluno, utilizando perguntas problematizadoras como estratégia envolvente;
- Rotação por Estações: Desafios e oportunidades ao criar aulas dinâmicas, com atividades variadas que estimulam o movimento e a interação dos alunos.

5.4.3 Discussões sobre a aplicação do Piloto no ano de 2023

Analizamos os apontamentos e dados dos professores participantes nas oficinas durante e após os encontros, por meio das suas narrativas e envolvimento nas interações, produção e nas reflexões registradas nos questionários. Revelamos pontos que consideramos importantes e os apresentamos de forma objetiva, em acordo com os agrupamentos das ponderações, sendo:

- Pontos Fortes e Potencialidades: Quanto ao momento de refletir a prática com a aplicação de estratégias voltadas ao uso das metodologias ativas na formação com os pares; a aplicação das metodologias ativas com distintas possibilidades, sendo virtual ou não; a possibilidade de elaborar materiais pedagógicos a partir do diagnóstico da turma, podendo conciliar tecnologias ou não; a colaboração entre os

pares na formação oportunizou olhares com relação a estratégias interdisciplinares de aulas com maior significado;

- Reflexão e Aplicação Prática das Estratégias: pontuaram a percepção de suas aulas e dos debates e reflexões com os alunos, diante dos interesses e disposição da turma para as aulas diferenciadas; a ideia do protagonismo dos alunos, deixando-os mais envolvidos e engajados; maior colaboração dos alunos, especialmente nas atividades em grupo.

Também identificamos pontos a melhorar sobre o contexto e realidades: quanto à infraestrutura e recursos tecnológicos, pela falta deles ou pela instabilidade da internet, escassez de recursos tecnológicos que, segundo os participantes, são instrumentos que instigam os alunos e sua ausência limita a realização de algumas atividades; os desafios na Gestão da Sala de Aula e tempo para aplicar as metodologias planejadas, consideraram que o desafio é para além de propor aulas mais dinâmicas, é necessário que o planejamento seja mais detalhado, com adaptação de estratégias para os desafios com alunos que pouco se engajam e isso reflete no controle da turma; desafios no tempo de preparação da aula.

Analisamos a questão aqui apontada como a sobrecarga de trabalho e a falta de tempo para planejamento, recorrentes nas falas entre os professores, visto que preparar uma aula diferente da tradicional exige maior tempo e reflexão sobre a abordagem que será implementada. Da aplicação do piloto com a nova estrutura, consideramos que ele se mostrou eficaz quanto ao promover a reflexão sobre as práticas pedagógicas e possibilitou a troca de experiências entre os professores. A participação em todos os encontros trouxe maior engajamento e amadurecimento do grupo e a abordagem prática-reflexiva, com atividades “mão na massa”, foi valorizada pelos professores, pois permitiu que eles experimentassem as metodologias ativas em seus próprios contextos.

Mais do que isso, identificamos que para maior efetividade no piloto, seria necessário incluir proposições específicas sobre como lidar com esses desafios, além de oferecer suporte contínuo, como assessoria e recursos para que os professores se sentissem mais à vontade para aplicarem as suas aulas em formatos inovadores. Ainda assim, o piloto se mostrou com grande potencial, sendo possível, de maneira ativa e reflexiva, buscar melhorias na sua condução que poderão ser sempre alinhadas em conformidade com os contextos e necessidades formativas, além, é claro, do trabalho a ser construído coletivamente.

5.4.4 Da Assessoria Pedagógica

Após o término da FCP, dois professores da área do conhecimento, a mesma de atuação da professora formadora, fizeram encontros para dialogar as perspectivas e planejamento de estratégias pedagógicas com o uso das MA. Esses momentos foram realizados durante a hora atividade dos professores em suas respectivas escolas. Foram debatidas propostas a serem implementadas na realização das ações pedagógicas. A assessoria pedagógica contemplou o acompanhamento das estratégias e os recursos utilizados nas práticas desses professores. Aleatoriamente, nomeados de A1 e A2, apresentamos as discussões realizadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Assessoria e descrição das ações

Professor Assessorado	O que foi discutido
A1	Atendimento 1: Discussão sobre os planejamentos anual, bimestral, quantitativo de aula, envolvimento da turma e diagnóstico dos níveis de aprendizagem. Perspectiva de aula com Aprendizagem Baseada em Equipes, e conhecimento do material didático utilizado pelo professor. Discussão de estratégias para aplicar metodologias ativas e ferramentas tecnológicas em sala de aula. Atendimento 2: Discussão da proposta apresentada e reflexão da aplicabilidade da MA, e envolvimento dos estudantes. Atendimento 3: Tira-dúvidas sobre o uso de ferramentas como o <i>Plickers</i>, incluindo detalhes sobre como configurar e integrar essas tecnologias em atividades colaborativas. Atendimento 4: Apresentação e feedback sobre as primeiras implementações das metodologias, relato do êxito e desafios observados. Diálogo e ajustes para maior engajamento dos alunos e adaptação ao currículo. Atendimento 5: Sugestão de atividades para ações com a turma a partir do material didático. Atendimento 6: Feedback e relato das atividades trabalhadas e nível de envolvimento da turma. Foi evidenciada a dinâmica e aprendizagem com jogos utilizados nas estações.
A2	Atendimento 1: Discussão sobre a integração de metodologias ativas na proposta de aula a partir do material apostilado, uso de recursos digitais e ferramentas como o <i>Kahoot</i> e <i>Mentimeter</i>, no planejamento. Atendimento 2: Acompanhamento do plano de ensino semanal, criação das aulas e dinâmica com as ferramentas digitais. Atendimento 3: Avaliação formativa das aulas trabalhadas e da metodologia ativa, feedback e autoavaliação da estratégia pedagógica. Diálogo sobre os jogos criados pelos estudantes. Atendimento 4: Via <i>WhatsApp</i>, o professor tirou dúvidas sobre como configurar os feedbacks dos aplicativos utilizados para avaliar o progresso dos alunos.
Os atendimentos por <i>WhatsApp</i> determinaram um diálogo prático e com foco em temas específicos como a configuração de ferramentas digitais e estratégias criativas para o planejamento de atividades. Essas interações proporcionaram um diálogo imediato e de esclarecimento de dúvida para maior proximidade e feedback das propostas e planejamentos efetuados.	

Fonte: Autora, 2023.

Quanto à assessoria aos professores de Matemática que participaram da formação em metodologias ativas, essa ação revelou um impacto positivo na prática dos professores e um

olhar próximo as suas estratégias e planejamentos. Se permitiram a trabalhar com algumas metodologias ofertadas; no entanto, pontuaram desafios como a adaptação das atividades ao conteúdo específico da Matemática e a gestão do tempo para o planejamento das aulas, do mesmo modo a organização de agenda para a realização das assessorias, fato que dificultou um acompanhamento mais próximo. Mesmo com tais apontamentos, a assessoria foi importante para apoiar os docentes na integração de tecnologias e recursos pedagógicos, além de fomentar uma reflexão sobre as práticas e a revisão das aplicações de atividades que trabalharam. Fortaleceu a confiança e os professores, como eles mesmos pontuaram, arriscaram a levar novas formas de ensinar a matemática com a participação do aluno, passaram a ver mais oportunidade de não deixar a aula e o conteúdo por vezes tão difícil.

5.4.5 Detalhamentos dos encontros formativos em 2023

Com base na análise da aplicação do piloto em 2022, reorganizamos a aplicação do PE, reestruturando-o conforme as necessidades identificadas na avaliação dos professores participantes. E, antes do exame de qualificação, iniciamos, em agosto de 2023, uma nova aplicação do piloto do PE, já considerando sua proposta para a versão final. As contribuições da banca examinadora foram valiosas, permitindo-nos avaliar o PE como um potencializador da prática docente sob a perspectiva de uma prática reflexiva e inovadora.

Com tais apontamentos, buscamos fortalecer a estratégia didática centrada na prática reflexiva, visando aprimorar a formação e com isso implementar a assessoria pedagógica para professores de Matemática egressos da formação, visto que ela foi uma das questões que emergiram da avaliação realizada pelos professores participantes do piloto anterior. Reestruturamos a proposta, incorporamos novas metodologias ativas, passamos a incluir, ao final de cada encontro formativo, um momento de reflexão sobre a prática e a teoria estudada, seguido pelo registro das percepções dos participantes em um formulário do *Google Forms*¹⁰.

Nesse processo, estruturamos novas trilhas formativas com foco nas metodologias ativas e na prática reflexiva, promovendo maior engajamento dos professores em todos os encontros. Um professor que havia participado apenas de uma oficina no piloto anterior retornou ao grupo, agora integrado a novos participantes. A assessoria pedagógica foi realizada com dois professores da área de Matemática, ampliando o alcance e impacto do projeto.

¹⁰ O *Google Forms* é uma ferramenta de criação de pesquisas da *Google*, oferece recursos completos de colaboração e compartilhamento, integrados à criação de planilhas, documentos e apresentações eletrônicas.

A FCP foi desenhada com uma carga horária de 44 horas para profissionais das redes municipal e estadual de educação, incluindo gestores, coordenadores pedagógicos e professores. Na estrutura teórico-reflexiva-prática do curso, os formatos de execução se deram em formato síncrono, assíncrono e presencial, e houve a certificação em parceria com a Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT), por meio do Núcleo de Ações Extensionistas e de Introdução à Pesquisa Científica nas Escolas (NAIPCE).

Os encontros presenciais foram realizados às segundas-feiras, das 18h às 21h, em uma sala cedida pela gestão da Escola Estadual José Aparecido Ribeiro. Criamos *Cards* com informações dos encontros e divulgamos para professores das redes estadual e municipal de Nova Mutum. Como ambiente assíncrono e síncrono, utilizamos o *Google Classroom*, reunindo leituras prévias, repositório de atividades e materiais das formações. O *Google Meet* foi empregado para assessorias e diálogos em grupo.

Tivemos a participação efetiva de 16 professores habilitados em distintas áreas do conhecimento, atuantes na modalidade dos anos iniciais, anos finais do ensino fundamental e ensino médio, e professores em cargo de coordenação pedagógica. O tempo de atuação na docência dos participantes foi entre três e 27 anos, sendo seis professores do gênero masculino e 10 do gênero feminino, autodeclarados. Além da FCP, entre eles, dois professores participaram de assessorias após os encontros formativos. Inicialmente, cada participante da pesquisa respondeu a um questionário informando os dados de sua formação profissional e acadêmica, o que permitiu organizarmos os dados para melhor compreender e identificar os participantes envolvidos na Formação Continuada.

Para implementar as estratégias da formação, foco inicial da produção didático-pedagógica da nossa contribuição acadêmica, finalizamos um *e-book* digital, o qual propõe para cada módulo a metodologia ativa a ser abordada e as estratégias utilizadas na formação. O *e-book* foi construído e disposto gratuitamente no endereço eletrônico: https://www.canva.com/design/DAGdHgPjAPA/TIf_fai0_0T2tJZulDLXUw/edit?utm_content=DAGdHgPjAPA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton.

5.4.5.1 Encontro Formativo 1

O primeiro encontro presencial, realizado em 21 de agosto de 2023, abordou o tema Sala de Aula Invertida (SAI). Após esclarecimentos iniciais sobre a formação continuada e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os participantes

registraram percepções sobre MA por meio do *Mentimeter*. Esse levantamento fomentou reflexões sobre inovação pedagógica e estratégias didáticas conectadas à questão norteadora: como produzir uma trilha de estudos que desperte a curiosidade dos alunos e os torne autônomos em sua aprendizagem?

Os professores participaram ativamente de uma dinâmica no *Kahoot*, que demonstrou a aplicação prática da SAI e incentivou debates sobre o impacto dessa metodologia no engajamento dos alunos (Figura 11). Em seguida, exploraram materiais no ambiente virtual *Google Classroom*, que centraliza textos, artigos e recursos pedagógicos.

Durante o encontro, discutiram a temática central “Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade” e planejaram atividades em grupos, utilizando *cards* e desafios para criar estratégias pedagógicas contextualizadas. O trabalho colaborativo culminou na socialização das soluções desenvolvidas e na elaboração de pôsteres com propostas para aplicação em suas turmas. Ao final, foi disponibilizado um questionário de avaliação individual sobre o módulo e realizada uma dinâmica coletiva para sintetizar as discussões e contribuições do grupo.

Figura 11 - 1º Encontro Presencial – Módulo Sala de Aula Invertida



Fonte: Autora, 2023.

5.4.5.2 Encontro Formativo 2

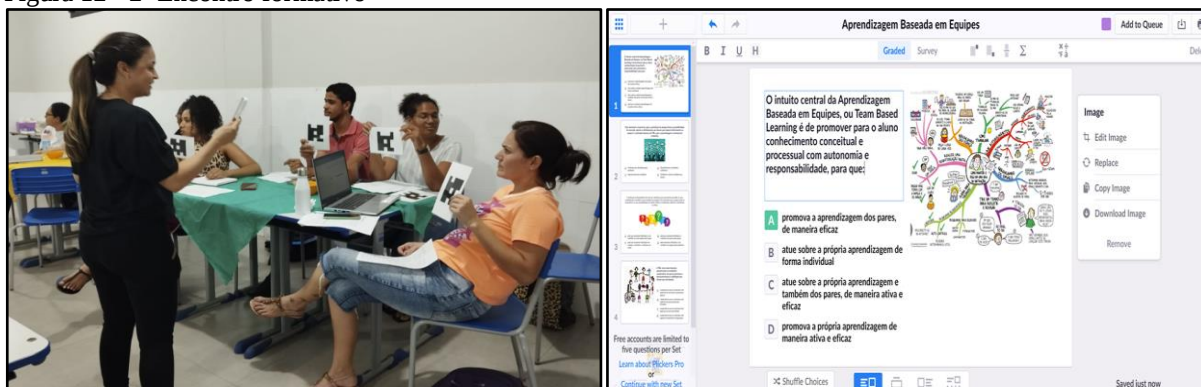
Com foco na metodologia ativa de Aprendizagem por Equipes, o encontro abordou os temas “Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade” e trouxe como questão norteadora “será que conseguimos pensar a escola de forma diferente?”. Essa questão guiou as discussões, promoveu um ambiente colaborativo para refletir sobre os desafios pedagógicos e desenvolver habilidades individuais e coletivas. A atividade inicial incluiu a exibição de um vídeo e discussões fundamentadas no artigo “Os Elementos Essenciais da Aprendizagem Baseada em Equipe” e

conectou os conteúdos teóricos às práticas docentes dos participantes, favorecendo análises críticas e aplicáveis.

Em seguida, as atividades práticas realizadas incluíram discussões em equipe para alinhar e defender alternativas, com resultados visualizados em tempo real. O questionário lúdico sobre sustentabilidade incentivou reflexões individuais e debates em grupo para se chegar a respostas consensuais, com pontuação baseada nos critérios estabelecidos (Figura 12). Essas dinâmicas promoveram engajamento, colaboração e aprofundamento dos temas no contexto escolar, integrando teoria e prática, por meio delas foi possível discutir as suas abordagens e práticas em sala de aula.

Os participantes solucionaram uma situação-problema em equipe, propondo hipóteses e discutindo estratégias aplicáveis aos seus contextos escolares. Após a apresentação das soluções, os grupos complementaram as ideias uns dos outros, registrando consensos coletivos. A atividade fomentou reflexões individuais e colaborativas, promovendo o uso de conhecimentos prévios adquiridos.

Figura 12 - 2º Encontro formativo



Fonte: Autora, 2023.

5.4.5.3 Encontro Formativo 3

No módulo 3, com foco na Aprendizagem Baseada em Projetos, os participantes foram desafiados a responder à questão norteadora: “que cenário de ensino pode implicar em experiências e aprendizagens que desenvolvam a autonomia e vivências de situações reais para os alunos?”. Divididos em grupos, os professores trabalharam na criação de propostas investigativas relacionadas à temática central dos encontros, desenvolvendo estratégias para um projeto aplicado as suas turmas, como demonstra a Figura 13. A atividade incluiu uma abordagem prática (mão na massa), pela qual discutiram e planejaram soluções para uma

problemática local apresentada em formato de texto¹¹. O objetivo foi fomentar o diálogo, a reflexão e a aplicação da metodologia de projetos em contextos escolares reais.

Figura 13 - Registro do 3º Encontro Formativo



Fonte: Autora, 2023.

Após a atividade prática, foram sugeridas leituras para subsidiarem as discussões teóricas e reflexivas sobre os contextos de atuação dos professores, com materiais disponíveis no repositório virtual (*Classroom*). Cada grupo definiu e apresentou estratégias para desenvolver projetos, destacando a importância de envolver os alunos como protagonistas das ações. Os grupos criaram itinerários de atividades com desafios adaptados as suas turmas, elaborando trilhas pedagógicas que refletiram diferentes perspectivas sobre a temática central. A importância de roteiros, estratégias claras e intencionalidade pedagógica foram amplamente destacadas.

Na etapa final, os participantes dialogaram sobre as práticas pedagógicas e o uso da abordagem por projetos, conectando as concepções da metodologia ativa às experiências da formação. As percepções individuais consolidadas, registradas posteriormente, evidenciaram a articulação entre as metodologias trabalhadas e os contextos educacionais dos participantes.

5.4.5.4 Encontro Formativo 4

O módulo 4, realizado em 09 de outubro, abordou a metodologia de *Rotação por Estações*, com foco na organização do espaço físico e na articulação de recursos digitais e não digitais. A atividade buscou estimular conexões com os contextos escolares, considerando os desafios de infraestrutura mencionados nos encontros anteriores.

¹¹ Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1snQE1zUbEQH7A2GJqhKlAy6p8iVHiUh3PzIF0FWpKOM/edit?usp=sharing>.

A questão norteadora do encontro foi: “*de que forma é possível estimular os alunos a terem uma participação mais ativa?*” Os professores, organizados em trios e quartetos, participaram de cinco estações, como disposto na Figura 14, desenvolvendo atividades interdisciplinares e reflexivas. Embora o tempo não tenha permitido a passagem por todas as estações, os grupos realizaram discussões sobre estratégias pedagógicas e compartilharam propostas utilizando tecnologias e materiais disponíveis na sala virtual e no *WhatsApp*.

Figura 14 - Registro do 4º Encontro



Fonte: Autora, 2023.

As atividades resultaram na elaboração de planos de aula baseados na metodologia, com apresentações digitais e escritas sobre as possibilidades de implementação. O encontro foi encerrado com uma dinâmica reflexiva (Figura 14), durante a qual os professores registraram suas percepções sobre a inovação pedagógica e a contribuição da FCP para suas práticas docentes.

5.4.5.5 Encontro Formativo 5

O Seminário de Práticas Exitosas foi realizado com o objetivo de discutir o impacto da FCP e aprimorar a reflexão da prática docente. Está apresentado na Figura 15, 11 professores participantes compartilharam suas expectativas e experiências com as metodologias ativas, destacando o uso das TD e a promoção de maior engajamento, protagonismo e interação dos estudantes em sala de aula.

Figura 15 - Seminário de Práticas Exitosas



Fonte: Autora, 2023.

Após as apresentações, houve um espaço para discussões, questionamentos e sugestões de melhorias, isso permitiu uma reflexão sobre os desafios enfrentados ao planejar atividades pedagógicas. O seminário foi encerrado com uma avaliação coletiva, os professores destacaram a importância de encontros presenciais contínuos para promover o diálogo e o aprimoramento das práticas pedagógicas. Os participantes também responderam a um questionário como parte da reflexão final sobre o evento.

5.5 Produto Educacional

Nesta tese, como produto educacional já previamente apresentado, foi desenvolvido um curso de formação profissional destinado às escolas e professores formadores, contendo uma Formação Continuada de Professores composta por uma trilha formativa em MA voltadas para instigar nos professores a prática reflexiva e mudança na prática docente. Essa trilha formativa, estruturada em módulos de formação/oficinas, compõe o Produto Educacional apresentado a seguir, foi intitulada de “Laboratório de Metodologias Ativas: Inovar e Ressignificar a Prática Docente. Aludimos, no próximo capítulo, à descrição detalhada da aplicação do PE, e os capítulos posteriores discorrem, em detalhes, a explanação, na íntegra, da pesquisa realizada.

5.5.1 Escolha das Metodologias Ativas para compor a Trilha formativa

Decidimos abordar na formação continuada uma trilha formativa a partir das MA selecionadas previamente pelos professores participantes da formação, que responderam a um questionário eletrônico no *Google Forms*¹². Com a estrutura definida, organizamos e planejamos cada módulo a partir das seguintes MA: Sala de Aula Invertida (SAI); Aprendizagem Baseada em Equipes; Aprendizagem Baseada em Projetos; e Rotação por Estação. A partir delas, centralizamos a abordagem metodológica prática-reflexiva de cada módulo, no primeiro encontro escolhemos, no coletivo, o tema: “Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade” para nortear a aplicação. Essa escolha se baseou na importância de promover reflexões e discussões entre os educadores sobre a contribuição científica da temática para todas as áreas do conhecimento e no planejamento de atividades que possam direcionar os estudantes a pesquisas e participação em feiras de ciências.

Além da abordagem metodológica, fundamentamos um itinerário teórico-metodológico para refletir, investigar e analisar as contribuições didático-pedagógicas sobre a prática docente e as concepções das MA, e elaboramos um *e-book* que contém um composto de estratégias didáticas que apoia a formação, está disposto em 5.4.3 Discussões sobre a aplicação do Piloto no ano de 2023. Referenciais científicos, teóricos e empíricos são indispensáveis para orientar a construção do trabalho, do PE e a análise do material produzido. A ascensão das MA e práticas inovadoras exigem que a FCP prepare os professores para serem mediadores do conhecimento, qualificando a aprendizagem estudantil (Mato Grosso, 2023).

O aprofundamento nos estudos, na prática e reflexão busca o empreendimento e a adoção de uma postura docente que proporcione situações desafiadoras aos estudantes, como a proposta da SAI. Bergmann e Sans (2018) destacam que, para aprofundar os conceitos estudados, é necessário organizar conteúdos prévios, estimular a produção de materiais pelos alunos em equipes e planejar debates. Na SAI, o professor elabora um plano didático com objetivos e estratégias integradas, prepara materiais, constrói roteiros de estudo e propõe atividades que incentivem a interação ativa dos alunos com os conteúdos. A metodologia também conecta etapas pré, durante e pós-aula, podendo integrar outras metodologias ativas em sua aplicação. Para a nossa trilha formativa acreditamos que essa metodologia impulse o professor a refletir sua prática, a pesquisar e a realizar a curadoria de materiais, a planejar estratégias diferenciadas de aulas com distintos recursos e articular de forma autônoma a flexibilização dos conteúdos.

¹² Um modelo deste formulário está disponível no *link*: <https://forms.gle/AeCQw3eK4ht17CseA>

Destacamos a Aprendizagem Baseada em Equipes, *Team Based Learning* (TBL), criada por Larry Michaelsen, na década de 1970, como uma MA aplicada em diversas áreas e que se destaca pelo impacto positivo na aprendizagem. A TBL se fundamenta em três aspectos principais: o trabalho em equipe, que aprimora a prática e a contextualização dos conteúdos; o foco das aulas em atividades coletivas; e a autogestão dos grupos, que promove o desenvolvimento conjunto das equipes (Michaelsen, 2008). Com esse formato prático reflexivo com a TBL, a trilha formativa fomenta o desenvolvimento de habilidades do trabalho em grupo, trocas de experiências, colaboração, mobilização de estratégias para as resoluções e a contextualização.

Em se tratando da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), o aprendizado ocorre por meio da reflexão e aplicação prática, conforme Dewey (1979b). Os alunos enfrentam problemas, investigam, criam hipóteses e conectam teorias à realidade, promovendo uma aprendizagem crítica e aprofundada para tomadas de decisão e apresentação de resultados. Com essa abordagem na trilha formativa, possibilita-se ao professor a reflexão sobre as suas práticas, hipóteses, suas estratégias e mobilização para a pesquisa.

A implementação da Rotação por Estação, que é uma abordagem relacionada ao ensino híbrido, por sua vez, combina momentos de estudo individual ou em grupos com atividades *on-line*, presenciais e interativas. Pode ser dividida nos modelos rotacionais, *flex*, *à la carte* e virtual aprimorado (Horn; Staker, 2015). O modelo rotacional, com destaque para a Rotação por Estações, trabalha com o revezamento em um circuito dentro do ambiente de sala de aula. Nessa formação, consideramos a relevância dessa metodologia, pois a trilha formativa elaborada permitiu aos professores observarem o movimento dinâmico da aula. Esse formato permite aos estudantes circularem por estações temáticas em pequenos grupos, realizando atividades diversificadas e intercalando momentos presenciais e *on-line*, com objetivos claros e tempo definido para cada estação, além de resolverem tarefas que despertem habilidades (Bacich; Moran; 2018). O professor atua como mediador, utilizando recursos como vídeos e textos para promover a colaboração e consolidar as aprendizagens. Nesse sentido, a trilha formativa busca estratégias que fomentam a prática do professor participante, a ação reflexiva e a mobilização dentre as propostas elencadas como atividades. Nessa etapa, se permite pesquisa, contextualização, trocas de experiências e demais habilidades de trabalho em equipe ao longo do processo.

Acreditamos que a trilha formativa composta pelas Metodologias Ativas implementada na formação continuada “Laboratório de Metodologias Ativas: Inovar e Ressignificar a Prática

Docente”, com discussão no contexto da “Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade” pode orientar os estudos propostos na tese, promovendo reflexão e mudança na prática docente.

5.5.2 Trilha formativa da Formação Continuada

Após avaliar a execução da FCP em 2023 e considerar o feedback dos participantes, foi estruturado um plano para abordar fragilidades e potencialidades identificadas: quanto ao período de início da FCP: primeiro encontro previsto para 1º bimestre letivo. Registros e sínteses: uso de registros coletivos, individuais, diários dos professores e questionários reflexivos para cada encontro. Inovação pedagógica: diálogos sobre metodologias ativas, intencionalidade pedagógica e práticas reflexivas. Construção de debates sobre boas práticas e impacto das ações pedagógicas. Formação de grupos de pesquisa para aprofundar a relação entre teoria e prática. Quanto à estrutura da trilha formativa: encontros com produção prática durante os encontros presenciais. Revisão e reflexão das práticas nos momentos assíncronos. Da assessoria pedagógica: oferta paralela à FCP para aprofundar metodologias ativas, avaliar planejamentos e práticas continuamente.

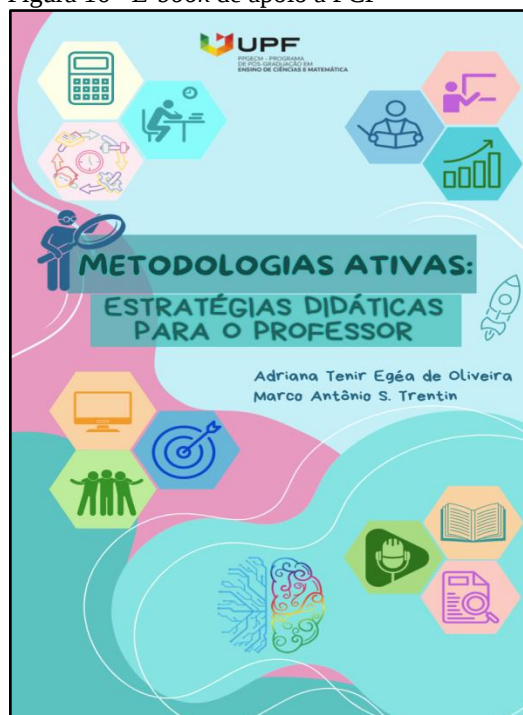
Com o tema “Laboratório de Metodologias Ativas: Inovar e Ressignificar a Prática Docente”, projetamos uma trilha formativa com módulos programados em formato híbrido para serem realizados em dez encontros formativos, ponto culminante do estudo empírico desta tese.

Os encontros, estruturados para promoverem a aplicação e uso das metodologias ativas anunciadas, buscaram responder à questão central: qual o impacto da Formação Continuada de Professores prática, reflexiva e inovadora sob as perspectivas das metodologias ativas na prática docente? Além disso, visaram desenvolver mudanças na prática do professor e fomentar um espaço formativo reflexivo que instigue e provoque para a pesquisa, para mudanças e concepção de um ensino de qualidade. Ao partir da percepção dos professores sobre as suas práticas, levar a sala de aula para dentro da formação continuada, fomentou debates e discussões sobre as condições de mudanças necessárias e desejáveis.

Módulo Introdutório – Cria-se um grupo de *whatsApp* e adiciona os professores participantes. O contato via e-mail também é utilizado, pois esses dados são coletados no momento da inscrição. Por esses recursos são encaminhadas as orientações de preparação para o encontro formativo presencial, sendo: leitura da trilha de aprendizagem; registro no diário de campo com percepções e aplicações possíveis além das dúvidas; uso da plataforma *Google Classroom* para identificação e interação; e contato prévio via *WhatsApp* para reforçar o encontro presencial e os estudos.

Também se faz a indicação do *e-book* digital, Figura 16, para acesso prático ao material prévio, de preparação para o momento presencial, articulando a aplicação da própria metodologia na formação. Esse *e-book* com acesso em: https://drive.google.com/file/d/14z_4oFwIEH4kpngtJmsT3GwDGZlYQ_YA/view?usp=sharing será de uso para todos os demais encontros formativos.

Figura 16 - *E-book* de apoio à FCP



Fonte: Autora, 2024.

Na trilha formativa da FCP, os módulos das oficinas 1, 2, 3 e 4 adotam o formato híbrido, com atividades síncronas, assíncronas e presenciais, realizadas em duas semanas por módulo, concluindo um total de oito semanas de atividades formativas, conforme detalhado no Quadro 12 apresentado adiante. Cada encontro integra uma questão norteadora inicial para promover a discussão prática-reflexiva, articulando a metodologia discutida com a aplicação no contexto educacional e ao final do encontro presencial, a construção de uma síntese feita pelo grupo que trabalhou de forma articulada.

Módulo I - Encontro Formativo 1: Metodologias ativas e sua aplicação na integração curricular da educação básica. Objetivo: Promover a reflexão e socialização de estratégias pedagógicas em um ambiente colaborativo e integrativo, utilizando recursos digitais e não digitais. Introduz-se a formação com a navegação na plataforma, apresentação dos materiais e recursos, além do formato de acompanhamento, avaliação e construção do diário de campo. A metodologia é abordada na prática, com preparação prévia por meio de uma trilha de estudos,

incluindo leituras, áudios, vídeos e infográficos. No encontro presencial, são aplicadas atividades como *Peer Instruction*¹³ (Mazur, 2015) e dinâmicas com o *Kahoot*, seguidas de *cards* desafiadores sobre “Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade - (CTS)”. Participantes, em grupos de 5 a 6 pessoas, realizam pesquisas e produzem trilhas didáticas para aplicar a SAI, com produção inicial presencial e complementação assíncrona via plataforma.

Módulo II - Encontro Formativo 2: Criatividade e invenções: novas narrativas com abordagem mão na massa e espaços de aprendizagens. Objetivo: Introduzir e aplicar a Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL), utilizando estratégias interativas e colaborativas, com foco na resolução de problemas locais e na aplicação prática em sala de aula enquanto os professores desenvolvem práticas pedagógicas aplicáveis em suas realidades escolares.

Esse encontro destaca a importância do trabalho colaborativo e a resolução de problemas. Apresenta uma sequência de atividades que inclui apresentação teórica sobre TBL, uso de *Plickers* para interação digital, e exercícios de reflexão em grupos sobre como aplicar a metodologia. As equipes trabalham com desafios relacionados a CTS, propondo soluções para suas realidades educacionais. Após a socialização das ideias, cada grupo formula uma proposta de aplicação prática.

Módulo III - Encontro Formativo 3: Postura interpretativa e reveladora: sentidos para uma prática contextualizada. Objetivo: Promover a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) para criar aprendizagens significativas em contextos colaborativos, estimulando o protagonismo e a reflexão na prática docente.

Nesse encontro, aborda-se a articulação de projetos com foco na intencionalidade pedagógica, centrada no papel dos atores envolvidos, reflexões e questões principais. Apresenta-se uma situação problematizadora, seguida por leitura e um *brainstorming* sobre a importância de conectar o conteúdo pedagógico à realidade dos alunos, promovendo engajamento e autonomia. Os participantes, organizados em grupos, desenvolvem estratégias para resolver a problemática, com ênfase no protagonismo estudantil. Em seguida, utilizam os princípios da ABP para criar projetos educacionais, com foco em temas relevantes e contextos locais, como a relação entre CTS. A proposta envolve situações reais e a aplicação prática dos conceitos em sala de aula, demonstrando a conexão da aprendizagem curricular ao contexto.

¹³ A abordagem *Peer Instruction*, desenvolvida por Eric Mazur, promove a aprendizagem ativa por meio da interação entre pares. São propostas atividades/questões conceituais que são respondidas individualmente e, posteriormente, discutem suas respostas em pequenos grupos e respondem novamente. A ação entre pares favorece a argumentação, o pensamento crítico e a construção coletiva do conhecimento. Essa metodologia permite ao professor identificar dificuldades e aprofundar a compreensão dos conceitos em tempo real.

Módulo IV - Encontro Formativo 4: Estações de aprendizagem: conectando-se a uma aprendizagem autêntica. Objetivo: Implementar a Rotação por Estações para promover a motivação e o protagonismo dos estudantes, utilizando atividades interativas que integram sustentabilidade e tecnologias, enquanto os professores exploram diferentes estratégias para a sala de aula.

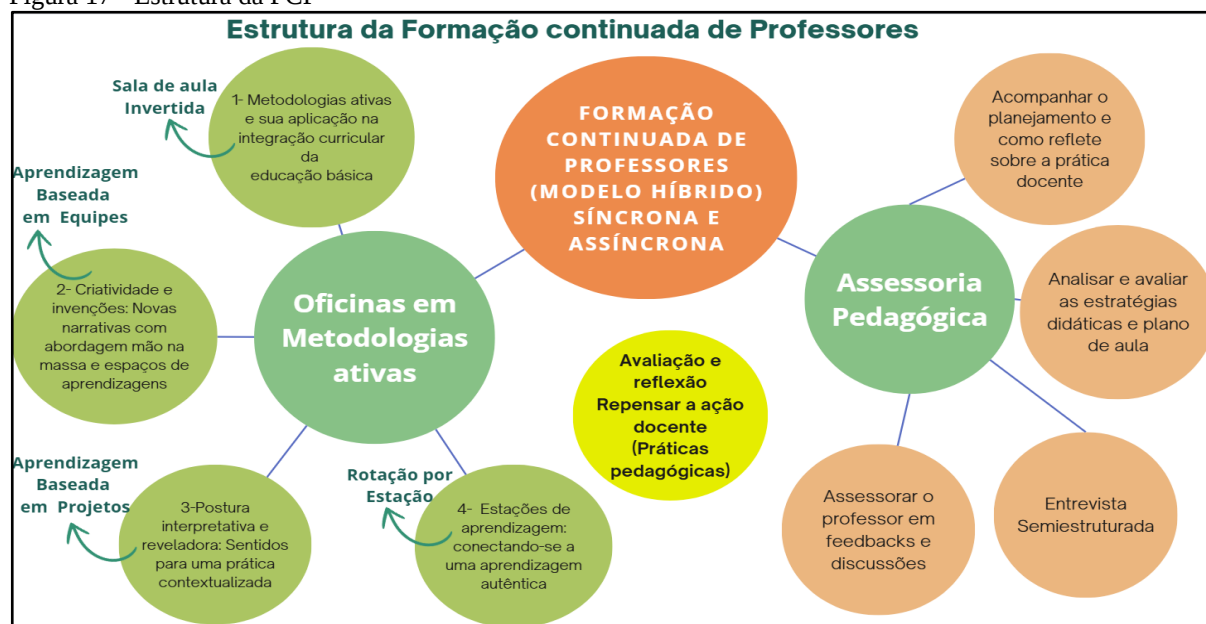
Nesse encontro, os professores são divididos em grupos, realizam atividades de 15 minutos em cinco estações, cada uma abordando a sustentabilidade e tecnologias, utilizando recursos digitais e analógicos. Após a rotação, os participantes refletem sobre como adaptar as atividades para suas turmas e postam suas produções na plataforma virtual. Realiza-se a socialização dos trabalhos com os grupos, compartilhando suas percepções sobre o trabalho colaborativo e como aplicariam a metodologia ativa em seus contextos educacionais. Para encerrar, os professores escrevem uma síntese sobre a aplicação da metodologia e realizaram uma avaliação final sobre o impacto da abordagem nas suas práticas pedagógicas.

O tema “Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade” para as reflexões pedagógicas entrelaçadas a um recorte de currículo aborda a relevância de pesquisas para a sociedade, e ainda se subdivide dentro das discussões com destaque ao desenvolvimento Sustentável e foco nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, Agenda 2030). Incluir essas discussões com a proposta interdisciplinar explora os conceitos curriculares e a reflexão do professor em atividades que proporcionam o acesso a informações científicas relevantes, incentivo a discussões sobre o impacto e a conscientização da sociedade frente às descobertas da ciência, à resolução de problemáticas e suas contribuições para a humanidade, particularmente quando tratamos dos componentes ligados a Ciências da Natureza e da Matemática.

Ao término dos encontros, realiza-se um Seminário das Práticas Exitosas para a socialização e comunicação das atividades desenvolvidas nas respectivas turmas de regência – Encontro Final. Esse Seminário é relevante na proposta, pois permite analisar como o professor planejou, pesquisou e executou suas atividades ao longo da formação, em suas respectivas turmas, destacando aspectos relacionados à prática reflexiva e à mudança da prática docente construídos no processo, foco principal desta tese.

Na sequência, a Figura 17 ilustra a estrutura da FCP, destacando as trilhas formativas, as MA e o formato da Assessoria Pedagógica, enquanto o Quadro 12 apresenta as atividades projetadas para cada módulo da FCP.

Figura 17 - Estrutura da FCP



Fonte: Autora, 2024.

Cada módulo foi planejado com dois encontros, presencial e *on-line*, nos quais os professores realizaram atividades conforme orientações feitas pela professora/pesquisadora. Todo o percurso formativo incluiu leitura, acesso à plataforma virtual, planejamento, produção de material e encontros síncronos, conforme o modelo de ensino híbrido adotado neste estudo. Esses oito encontros se somam ao encontro inicial e ao final no seminário, totalizando os dez encontros abordados anteriormente. O Quadro 12 detalha as atividades propostas para cada módulo da FCP.

Quadro 12 - Projeção dos encontros formativos e descrição das atividades da FCP

MÓDULO INTRODUTÓRIO:			
Explicação das estratégias de abordagem da FCP, dos encontros e avaliação dos participantes. Assinatura do termo TCLE, diálogo com os participantes e entrevista via formulário pelo <i>google forms</i> . Apresentação do Cronograma dos encontros formativos, e uso dos recursos de síntese e diário do professor.			
Encontro Formativo	Conteúdo Programático	Carga Horária	Atividades
MÓDULO I			
SALA DE AULA INVERTIDA (SAI)			
Questão norteadora: Como produzir uma trilha de estudos para despertar a curiosidade dos alunos e os tornar autônomos em suas aprendizagens?			
1	A Sala de Aula Invertida (SAI). As metodologias ativas e sua aplicação na integração curricular da educação básica	2 horas Assíncrona	1. Leitura prévia da Trilha de aprendizagem; 2. Organização e registro no Diário de Bordo - percepções e aplicações no contexto de sala de aula; 3. Navegação na Plataforma <i>Classroom</i> - <i>Google</i> Sala de Aula; 4. Contato prévio pelo <i>whatsApp</i> reforçando o encontro e a trilha de estudos prévios.

1	Professores sujeitos de sua formação e identidade docente; Promoção da utilização das metodologias ativas viabilizando a integração curricular nas diversas áreas do conhecimento	3 horas Presencial	1. Peer Instruction (Diagnóstico das leituras prévias dos professores); Realizado por meio do <i>Kahoot</i>. 2. Brainstorming referente à identificação dos desafios e possibilidades de planejamento. 3. Solução de desafios para os <i>Cards</i> - dinâmica coletiva; 3. Pesquisa e produção colaborativa de trilhas e materiais de curadoria para a estratégia e uso da SAI; fazer o <i>link</i> com questões atuais e que estejam no contexto dos alunos (reportagem, rede social etc.); Sugestão de uso de tecnologias digitais: <i>Kahoot</i>; <i>e-book Creator</i>; <i>podcast</i>; <u>Sistematização do grupo para apresentação:</u> Roteiro de planejamento e <i>check-list</i> com a metodologia SAI. A partir das produções, elencar o que fazer. Navegação na Plataforma <i>Classroom</i> - <i>Google Sala de Aula</i>;
2	Os contextos e a realidade local; O impacto da metodologia ativa SAI no ensino	2 horas	Roda de Conversa e reflexão sobre as práticas de sala de aula; Comunicar estratégias didáticas;
	Assessoria pedagógica	2 horas	Acompanhamento junto aos professores quanto às estratégias planejadas. (Reflexão e discussão dos caminhos e recursos propostos).
FECHAMENTO: Formulário de registro das percepções da Oficina (Avaliação do participante); Sistematização da percepção da formação, do grupo de trabalho. Leituras extras e materiais de aporte teórico no <i>e-book</i> .			
MÓDULO II			
APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES - TEAM BASED LEARNING (TBL)			
Questão norteadora: Que aprendizagens, apresentadas na escola, são levadas para a vida coletiva?			
3	Criatividade e ambientes cooperativos no planejamento de espaços de aprendizagens	2 horas Assíncrona	1. Leitura prévia dos materiais de estudo; 2. Organização e registro no Diário de Bordo - percepções e possibilidades de aplicação no contexto de sala de aula;
3	Criação de estratégias para o protagonismo dos alunos de forma cooperativa	3 horas Presencial	1. Garantia de Prontidão. Teste individual. Teste em equipe. 2. <i>Feedback</i> e exposição oral. Explanação dos conceitos (espaço colaborativo e participativo). 3. Desafio mão na massa: Situação problema: Que impacto o uso dos recursos digitais tem provocado no ambiente escolar e como utilizar-se deles para empreender espaços colaborativos de aprendizagem? Construção de situações e estratégias de ensino de forma colaborativa – conexão de ideias na área do conhecimento; Sugestão de uso de tecnologias digitais: <i>Kahoot</i>; <i>edulpulses</i>, <i>mentimeter</i>; <i>google forms</i>; <u>Sistematização do grupo para apresentação:</u> Roteiro de planejamento de aula com a metodologia TBL. Produções e materiais de aporte digital e não digital.

			Navegação na Plataforma <i>Classroom</i> - <i>Google</i> Sala de Aula;
4	Os contextos e a realidade local; O impacto da metodologia ativa TBL no ensino.	2 horas	Roda de Conversa e reflexão sobre as práticas de sala de aula; Comunicar estratégias didáticas;
	Assessoria pedagógica	2 horas	Acompanhamento junto aos professores quanto às estratégias planejadas (Reflexão e discussão dos caminhos e recursos propostos).
FECHAMENTO: Formulário de registro das percepções da Oficina (Avaliação do participante); sistematização da percepção da formação, do grupo de trabalho. Leituras extras e materiais de aporte teórico no <i>e-book</i> .			
MÓDULO III APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS			
Questão norteadora: Como articular contextos e vivências para aprendizagens com significado e para o protagonismo dos estudantes?			
5	Postura interpretativa e reveladora: Sentidos para uma prática contextualizada	2 horas Assíncrona	1. Leitura prévia dos materiais de estudo; 2. Organização e registro no Diário de Bordo - percepções e possibilidades de aplicação no contexto de sala de aula;
5	A sustentabilidade e o processo de investigação científica; Criar espaços e ferramentas que auxiliem a construção de conhecimento, interação e autonomia com projetos; Postura interpretativa e reveladora: Sentidos para uma prática contextualizada;	3 horas Presencial	1. Intenção Pedagógica: Mobilizar e elencar possibilidades didáticas propositivas para as estratégias do professor; 2. Questão norteadora: Realizar um <i>Brainstorming</i> ; O que sabemos? O que é importante e queremos saber? Que estratégias articular? Potencialidades e fragilidades? 3. Pesquisa bibliográfica referente às estratégias de ensino por projetos. Relacionar as questões da sustentabilidade do ensino; Como mobilizar a participação e a expressividade dos alunos a partir dos contextos de vivência e da comunidade, com um olhar crítico frente ao meio ambiente e à sociedade? 4. Integrar um portfólio – físico ou digital - de estratégias e planejamento/desenvolvimento da metodologia de ensino. Sugestões: <i>Canva</i> ®, <i>slides</i> , <i>infogram</i> ; <u>Sistematização do grupo para apresentação:</u> Roteiro de planejamento passo a passo com a metodologia Aprendizagem baseada em Projetos. Produções e materiais de aporte digital e não digital. Navegação na Plataforma <i>Classroom</i> - <i>Google</i> sala de aula;
6	Articulação interdisciplinar como uma oportunidade singular que melhora a compreensão sobre os conhecimentos científicos e as questões socioambientais e ajuda a formar uma mentalidade reflexiva sobre o assunto.	2 horas	Roda de Conversa e reflexão sobre as práticas de sala de aula; Comunicar estratégias didáticas;

	Assessoria pedagógica	2 horas	Acompanhamento junto aos professores quanto às estratégias planejadas (Reflexão e discussão dos caminhos e recursos propostos).
FECHAMENTO: Formulário de registro das percepções da Oficina (Avaliação do participante); Sistematização da percepção da formação, do grupo de trabalho. Leituras extras e materiais de aporte teórico no <i>e-book</i> .			
MÓDULO IV ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES			
Questão norteadora: De que forma é possível estimular os alunos a terem uma participação mais ativa?			
7	Estações de aprendizagem: conectando-se a uma aprendizagem autêntica; Aguçar o potencial criativo e mesclar uma linguagem analógica e digital frente aos desafios e complexidade da profissão docente;	3 horas Presencial	Articular tecnologias digitais e não digitais na construção de protótipos e articulação de novas ideias; 01. Estação Portfólio - Facilitação Gráfica 02. Estação Podcast: História Coletiva 03. Estação Jogos 04. Estação Mapa Mental 05. Estação Maker: Mão na massa
Desdobramento das Rotações por Estações de Aprendizagem:			
Estação 01. Sistematização do grupo para apresentação: Criação de um Portfólio ; Pesquisa bibliográfica relativa à Inovação em sala de aula. O grupo dialoga e propõe a criação de um portfólio que pode ser utilizado na perspectiva de sensibilizar sobre as estratégias didáticas inovadoras e o que elencaram na pesquisa. Estrutura de apresentação física ou digital. Com recursos e aplicativos como o <i>canva</i> ®, <i>slides</i> . Ou painel físico com recortes de revistas (palavras e imagens que remetem à temática, composição de palavras) ... Montagem de uma Manchete.			
Estação 02. Sistematização do grupo para apresentação: Podcast, História Coletiva ; Pesquisa bibliográfica relativa à Inovação em sala de aula, à metodologia ativa Rotação por Estação e às tecnologias digitais. O grupo dialoga e propõe a criação de um <i>podcast</i> com os elementos da pesquisa e significativos para a estratégia didática do professor. Evidenciando características e postura dos professores e dos alunos com as metodologias ativas de ensino.			
Estação 03. Sistematização do grupo para apresentação: Jogos Pesquisa bibliográfica referente à mediação pedagógica na perspectiva construtivista e de ensino inovador, com as metodologias ativas, Rotação por Estações. O grupo cria um jogo, pelo qual os jogadores compreendem a importância do papel do professor mediador na perspectiva do ensino ativo, com alunos protagonistas. Apresenta elementos que provocam a reflexão sobre o papel do professor, do aluno e a sensibilização que promova a mudança de atitudes em relação ao ambiente escolar. Sugestão: Jogo da memória, trilha, cartas, sem auxílio de aplicativos;			
Estação 04. Sistematização do grupo para apresentação: Mapa Mental Pesquisa bibliográfica relacionada aos espaços de ensino com metodologias ativas Rotação por Estações, e possibilidades de inovar as estratégias e as dinâmicas da sala de aula e espaços distintos da escola, com e sem o uso de recursos digitais. O grupo desenvolve uma visão geral a partir da conexão com a pesquisa realizada, e propõe as características do ensino com a metodologia no contexto da escola. Insere percepções e elementos que identificam a questão inclusiva, os valores, a diversidade e o amplo espaço de reflexão acerca das possibilidades.			
Estação 05. Sistematização do grupo para apresentação: Maker: Mão na massa Pesquisa bibliográfica sobre as estruturas e modelos disruptivos de ensino com inovação e engajamento dos alunos. Estratégias e recursos, organização e planejamento das aulas. Estruturas e infraestrutura que qualificam a didática do professor. Pode ser construída uma maquete com a qual se identifique uma infraestrutura de ensino com sala de aula e espaços inovadores e disruptivos.			

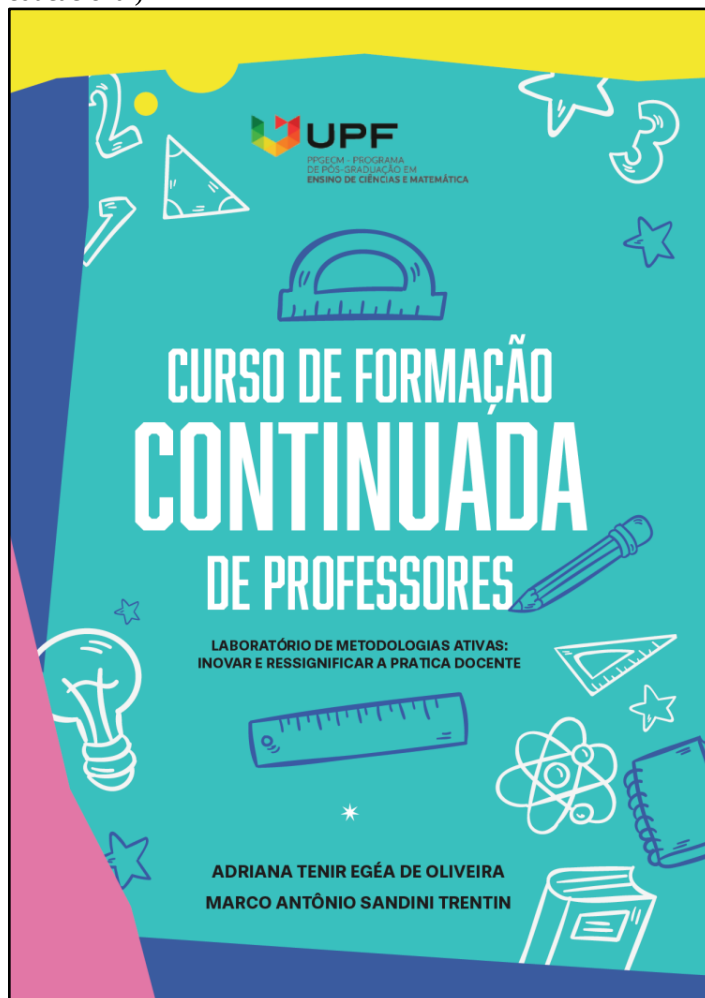
8	Reflexão das experiências e estratégias colaborativas diante da metodologia ativa Rotação por Estações	3 horas	Organização e registro no Diário de Bordo - percepções e aplicações no contexto de sala de aula;
		Presencial	Para finalizar as atividades, uma questão pelo aplicativo <i>mentimeter</i> , para identificar o conhecimento construído pelos participantes após a sistematização das estações de aprendizagem;
9	Os contextos e a realidade local; O impacto da metodologia ativa Rotação por Estação no ensino.	2 horas	Roda de Conversa e reflexão sobre as práticas de sala de aula; Comunicar estratégias didáticas;
	Assessoria pedagógica	2 horas	Acompanhamento junto aos professores quanto às estratégias planejadas. (Reflexão e discussão dos caminhos e recursos propostos).
FECHAMENTO: Formulário de registro das percepções da Oficina (Avaliação do participante); Sistematização da percepção da formação do grupo de trabalho. Leituras extras e materiais de aporte teórico no <i>e-book</i> .			
FEEDBACK DA FORMAÇÃO CONTINUADA (GRUPO DE ESTUDOS)			
Em cada encontro será realizada a socialização das atividades e propostas construídas na Oficina. Roda de conversa para a socialização das aprendizagens e partilhas das percepções e possibilidades de uso no contexto pedagógico. Será feito o esclarecimento de dúvidas e curiosidades e apresentações de novas leituras, sugestões de material bibliográfico e referencial teórico.			
SEMINÁRIO DE PRÁTICAS EXITOSAS			
10	Sistematizar os resultados de aplicação das metodologias ativas em sala de aula	1 hora	Atividades avaliativas e de revisão das ações docentes socializadas.
	O impacto das estratégias didáticas em metodologias ativas de ensino em contextos reais	3 horas (síncrona/Presencial)	Apresentação em um Seminário de Práticas Exitosas (<i>on-line</i> ou Presencial).

Fonte: Autora, 2024.

O Quadro 12 apresenta atividades a serem realizadas na FCP em contextos educacionais que dialogam com a realidade dos educadores. As atividades projetam um convite à mudança da prática docente, com vistas à reflexão-prática-reflexão. Estruturamos as trilhas formativas e elaboramos um caderno formativo digital, de fácil utilização, que integra estratégias didáticas e metodológicas, além de indicar caminhos para novas pesquisas. Inspirado para a usabilidade, como pontua Serra (2015), o material digital estendido inclui recursos como vídeos, artigos e *links*, a ampliar e potencializar sua aplicação para outros ambientes digitais de formação continuada.

A apresentação em trilhas formativas organizadas nos módulos não requer uma sequência rigorosa de aplicação. Apresentamos a Figura 18, que ilustra a capa do Produto Educacional.

Figura 18 - Capa do Curso de Formação Profissional (produto educacional)



Fonte: Autora, 2024.

Além do Produto Educacional, que é o foco principal do estudo, fornecemos um texto adicional contendo o relato da aplicação. Esse relato, que será detalhado no próximo capítulo, foi compilado em formato de um Diário de Campo da pesquisadora, apresentando informações importantes para quem implementar a proposta de atividades desenvolvidas neste estudo. O endereço eletrônico, a seguir, disponibiliza o material produzido e a Figura 19 exibe a capa, https://www.canva.com/design/DAGc7kFnoPs/fO7TujG1yHZyxHvLLabwqg/edit?utm_content=DAGc7kFnoPs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton.

Figura 19 - Relato de aplicação do produto educacional



Fonte: Autora, 2024.

6 RELATO DA APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Neste capítulo, relata-se a aplicação do produto educacional. Inicialmente, apresentamos os participantes da pesquisa e a rede de ensino à qual eles estão vinculados, a fim de contextualizar a relação entre o público alvo a que se destina o estudo e as implicações na análise na tecitura da pesquisa. Versamos a estrutura do capítulo em seções, que se subdividiram em encontros formativos, identificados conforme as ações da trilha formativa mencionada no item 5.5.2 do capítulo anterior.

6.1 Rede de ensino

A rede de ensino a que se destina a pesquisa deste estudo é a rede estadual de Mato Grosso, limitada no município de Nova Mutum, situado no Médio Norte Mato-Grossense Latitude Sul: 13° 49' 44" e Longitude Oeste: 56° 05' 16", localizado a 239 Km de Cuiabá. A rede estadual conta no município com cinco unidades escolares, entre elas: 01 escola do campo, distante a 57 km da cidade, localizada no Distrito da Ranchão, atende as modalidades do ensino fundamental, anos finais e o ensino médio; 02 escolas urbanas que atendem alunos dos anos finais, 7º, 8º e 9º ano; 01 escola militar que atende alunos dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio; e 01 escola urbana que atende somente alunos do ensino médio, 1º, 2º e 3º anos, e alunos da educação de Jovens e Adultos em todas as modalidades.

As escolas da rede estadual possuem uma estrutura física de qualidade, e possibilitam que haja uma dinâmica de distintas metodologias de ensino. No último ano, todas as unidades escolares foram contempladas com unidades de *chromebooks*, em quantidade possível para atender uma turma em sua integralidade, os trabalhos são articulados com agendamentos, além da disponibilidade de conexão com a internet em banda larga para as atividades com os alunos, ainda que com desafios de estabilidade de rede de internet, mas o suficiente para atender de forma que possibilite atividades diferenciadas. As escolas possuem biblioteca e espaços que contribuem para o desenvolvimento de atividades diversas com os alunos, e nesses dois últimos anos algumas escolas foram contempladas com reformas na infraestrutura, que estava ainda em andamento no ano de 2024.

6.2 Participantes da pesquisa

Ao divulgarmos a proposta da formação nas escolas estaduais, ela se ampliou para a rede municipal e contou com a participação de professores de ambas as redes de ensino, abrangendo diversas áreas do conhecimento e níveis de ensino, incluindo os anos iniciais e finais do ensino fundamental, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além de metodologias ativas, o objetivo era fomentar a criação de atividades e projetos de iniciação científica para incentivar a participação dos professores na orientação de trabalhos com os estudantes para participarem da feira de ciências organizada pela coordenadora do Clube de Ciências Decolar da Escola Estadual José Aparecido Ribeiro e pela Universidade Estadual de Mato Grosso - UNEMAT, do município de Nova Mutum/MT.

Inicialmente, 57 professores da educação básica se inscreveram na formação por meio de um formulário *on-line*, e 27 participaram integralmente dos encontros, sendo oito participantes do gênero masculino e 19 do gênero feminino, autodeclarados. Para a pesquisa, foram selecionados 10 professores da rede estadual, sendo três participantes do gênero masculino e sete do gênero feminino, habilitados na área de Matemática, o foco principal da análise, por ser a área da formação da professora pesquisadora. Decidimos ofertar a formação para esse grupo, das distintas áreas do conhecimento, devido ao número de inscritos e o desejo em participar.

Aos professores pesquisados, adotamos a identificação Professor Participante, o código alfanumérico “Pi” ($i = 1, \dots, 10$), a fim de garantir o anonimato e a integridade. Eles residem no município de Nova Mutum e atuam em escolas da rede estadual de diferentes regiões da cidade. O tempo de docência varia entre 1 e 29 anos. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e a pesquisa foi autorizada pela Diretoria Regional de Ensino de Diamantino, conforme documentos anexos nos Apêndices A e B, na tese.

Previamente à formação, um questionário *on-line* foi aplicado para identificar o conhecimento prévio dos participantes sobre metodologias ativas, o que permitiu alinhar as ações formativas às necessidades identificadas. Dois professores de Matemática voluntários, que atuam nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, participaram de assessorias pedagógicas realizadas pela formadora/pesquisadora, os quais estabelecemos para registro na pesquisa com a identificação PA1 e PA2. A formação contou ainda com o apoio de três bolsistas de Iniciação Científica da UNEMAT, que auxiliaram na organização das atividades presenciais, registro dos encontros e acompanhamento da formação como observadores e auxiliares da formadora. Como a formação foi planejada para professores em exercício, a organização no

formato híbrido permitiu que as horas assíncronas de estudos pudessem ser cumpridas durante o expediente, sem comprometer a carga de trabalho. As fotos na Figura 20 representam o grupo envolvido na pesquisa.

Figura 20 - Grupo participante da FCP

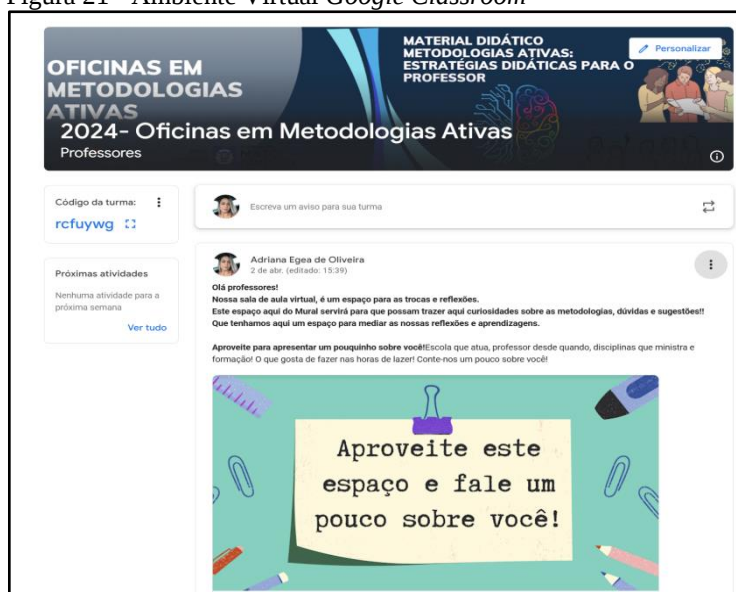


Fonte: Autora, 2024.

Os encontros presenciais de 2024 foram agendados para as quintas-feiras, das 18h às 21h, em uma sala cedida pela Escola Estadual José Aparecido Ribeiro. Além das formações presenciais na FCP, dois professores de Matemática, atuantes nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, se voluntariaram para a assessoria pedagógica. Esses encontros ocorreram durante suas horas-atividade, conforme disponibilidade, complementados por diálogos via *WhatsApp*.

O ambiente assíncrono no *Google Classroom*, bem avaliado pelos participantes, foi mantido para troca e compartilhamento das produções (Figura 21).

Figura 21 - Ambiente Virtual *Google Classroom*



Fonte: Autora, 2024.

O ambiente virtual da formação proporcionou aos participantes o acesso antecipado, concomitante e posterior aos encontros presenciais, permitindo a utilização contínua dos materiais disponibilizados, das leituras e dos textos sugeridos, favorecendo a articulação desses recursos com suas práticas pedagógicas em sala de aula.

6.3 Descrição dos encontros formativos

A aplicação do produto educacional ocorreu em dez encontros, iniciando com um encontro introdutório para situar os participantes sobre as propostas a serem realizadas. Seguiram-se os encontros conforme o cronograma, começando com um diagnóstico das concepções sobre as Metodologias Ativas, seguido pela exploração e discussão dos conceitos abordados, e os demais encontros realizados na trilha formativa a cada duas semanas, com esse período relativo à preparação para o encontro presencial, produção de materiais e assessorias. A formação continuada foi concluída com um Seminário de Práticas Exitosas para socializar as produções desenvolvidas com as turmas de regência.

Após a aplicação da FCP, as assessorias pedagógicas com os dois professores tiveram continuidade, com o objetivo de acompanhar e analisar os resultados da formação na prática docente.

6.3.1 Contextualização

Dos 10 participantes da Formação Continuada de Professores, de 2024, selecionados para a nossa análise e pesquisa, alguns trabalham em regime de contrato e outros são efetivos da rede estadual de Mato Grosso; dentre eles, dois professores já participaram da formação ofertada em 2023. Todos os professores possuem como graduação a licenciatura em Matemática e atuam nas modalidades de anos finais do ensino fundamental, anos finais da educação de jovens e adultos e ensino médio. Em relação à experiência profissional, o grupo é diverso, com tempo de atuação entre 2 e 29 anos, e titulação diversa, graduados, especialistas, mestres e doutores. Os professores que compõem o grupo da pesquisa trabalham nas escolas da rede estadual.

Além disso, contamos com três estudantes de Agronomia da UNEMAT, bolsistas de Iniciação Científica, eles auxiliaram na formação por meio do apoio quanto ao encaminhamento das atividades propostas e na observação da participação dos professores. A formação iniciou

em abril de 2024. Apresentamos as informações detalhadas sobre os participantes no Quadro 13.

Quadro 13 - Identificação dos Participantes da pesquisa 2024

Pi	Graduação	Ano da Formação em Matemática	Modalidade de atuação	Disciplina(s) que leciona	Tempo de atuação	Titulação
P1	Matemática	1995	Ensino Fundamental (anos finais)	Matemática	29 anos	Especialização - Pós-Graduação lato sensu
P2	Biologia, Matemática	2021	Ensino Médio	Matemática	6 anos	Mestrado
P3	Matemática	2021	Ensino Fundamental (anos finais EJA) e Ensino Médio	Matemática e Física	2 anos	Especialização - Pós-Graduação lato sensu
P4	Matemática	2023	Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio	Matemática	2 anos	Graduação
P5	Matemática	2018	Ensino Fundamental (anos finais)	Matemática	10 anos	Especialização - Pós-Graduação lato sensu
P6	Matemática	2021	Ensino Fundamental (anos finais)	Matemática	21 anos	Especialização - Pós-Graduação lato sensu
P7	Matemática e Física	2004	Ensino Médio	Física	21 anos	Doutorado
P8	Matemática	2013	Ensino Fundamental (anos finais)	Matemática	9 anos	Especialização - Pós-Graduação lato sensu
P9	Matemática	2002	Ensino Fundamental (anos finais)	Matemática	23 anos	Especialização - Pós-Graduação lato sensu
P10	Matemática	2019	Ensino Fundamental (anos finais)	Matemática	5 anos	Especialização - Pós-Graduação lato sensu

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

6.3.2 Encontro Formativo 1: Metodologias ativas e sua aplicação na integração curricular da educação básica

O objetivo desse encontro foi socializar e promover a reflexão sobre as estratégias pedagógicas com as metodologias ativas com foco na sala de aula invertida (SAI), em um ambiente colaborativo, de práticas integrativas e uso de recursos digitais e experiências formativas. Esse encontro foi dividido em doze momentos.

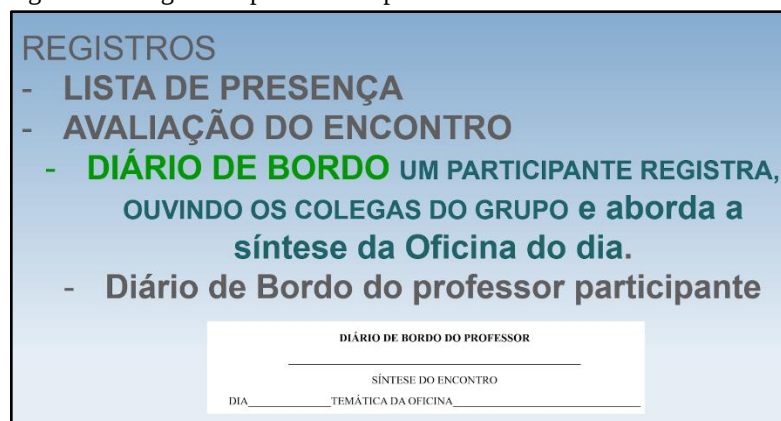
O momento inicial, realizado no dia 11 de abril de 2024, foi a acolhida aos professores participantes e apresentação do cronograma e estrutura da formação, além de esclarecimento do objetivo geral. Foi explicada a proposta da FCP como produto educacional da tese da

professora formadora e os professores receberam os termos de consentimento para o uso de imagens, registros e demais informações conforme registradas no termo. Os profissionais tiveram o tempo para leitura e assinaram individualmente a participação e aceitação.

De forma remota, tivemos a participação do professor orientador da formadora, professor Dr. Marco Antônio Trentin da Universidade de Passo Fundo, que deu as boas-vindas aos participantes e fez uma fala sobre a importância da formação continuada e da identidade profissional.

Em seguida, no segundo momento, apresentamos o tempo destinado para cada módulo, proporcionando uma visão geral do fluxo da formação, e a assessoria a ser realizada em concomitância à formação. Houve a apresentação dos registros essenciais para fomentar a ação docente, sendo destacada a importância de tais dados, inclusive para a própria construção de conhecimentos, conforme pontuamos na Figura 22.

Figura 22 - Registros apresentados para fomentar a FCP



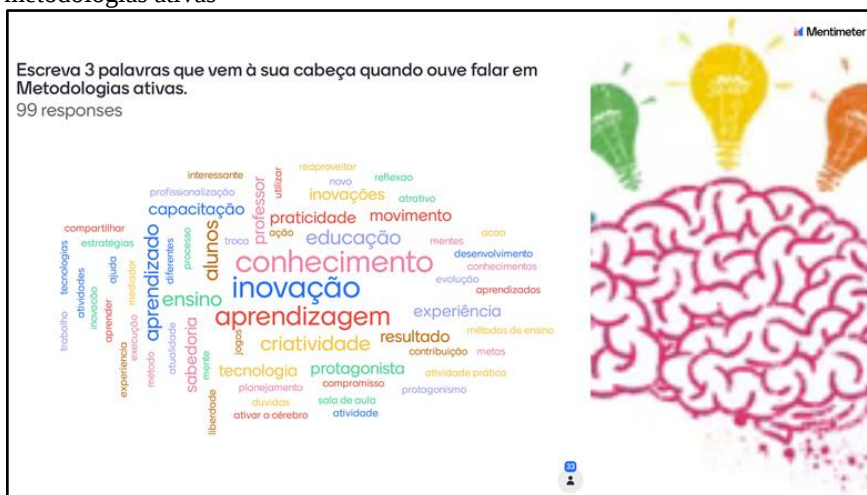
Fonte: Autora, 2024.

No terceiro momento, após o diálogo inicial, foram apresentados os materiais a serem utilizados ao longo da oficina. Como foco, apresentamos o *e-book* específico para a formação, no qual estavam detalhados os conceitos centrais a serem abordados e as atividades práticas que guiaram os participantes, além dos *links* de acesso para as leituras complementares, definições sobre metodologias ativas e sugestões de estratégias pedagógicas. Esse recurso digital foi utilizado pelos professores durante a formação para aprofundamento teórico, fizeram acesso ao material no primeiro instante e à sala de aula virtual criada para fins de registro de atividades e interações do grupo, tanto nos momentos presenciais como nos momentos assíncronos, e registraram suas expectativas e apresentação no espaço do mural.

O próximo passo foi identificar as percepções dos professores acerca das metodologias ativas, conforme ilustra a Figura 23 sobre o entendimento inicial para as reflexões. Utilizamos

a ferramenta *Mentimeter* e por meio da pergunta aberta e nuvens de palavras, o grupo construiu coletivamente uma visão sobre o tema e identificou ideias comuns.

Figura 23 - Interação da percepção dos professores participantes sobre as metodologias ativas



Fonte: Imagem gerada no *Mentimeter* da realização da atividade, 2024.

No quinto momento, com as palavras comuns, o grupo debateu sobre suas experiências e como criar aulas que efetivem o protagonismo dos estudantes. Sobre uma das palavras de maior destaque, a inovação, houve apontamentos sobre uso de tecnologias e recursos na garantia de inovar, e ponderações sobre diferenciar as estratégias pedagógicas a partir do contexto, evidenciando as necessidades dos alunos e a intenção crítica. Foi um momento oportuno para um debate essencial à provocação realizada logo em seguida, feita aos professores para nortear as próximas etapas do encontro.

Após esse diálogo, o sexto momento foi de a apresentação da articulação da formação continuada em parceria com a Universidade do Estado de Mato Grosso, cuja finalidade, para além da formação, oportunizou a pesquisa e produção de trabalhos com as respectivas turmas em que os professores são regentes a fim de desenvolverem projetos por meio das metodologias ativas, integrados à Feira de Ciências. Além do debate de temáticas geradoras de impacto social, e por unanimidade o tema e foco das discussões se voltaram para “Ciência, Tecnologia e Sociedade”. A essa temática, referenciamos estratégias e formas de aplicação das metodologias ativas na prática, por meio de objetivos e do desenvolvimento de habilidades e conhecimento.

Após as explanações, no sétimo momento foi conduzida a seguinte provocação: a ciência que aprendi na escola ajuda a interpretar o Mundo? E acrescentamos: como e para que ensinar os conteúdos da área de conhecimento que atuo e que estratégias de ensino podem provocar curiosidades, envolvimento e aprendizagem, com autonomia dos estudantes?

Com o debate e a proposta de olhar para as possibilidades no contexto de cada escola, alinhamos o oitavo momento com a realização do *Kahoot*, elaborado com perguntas sobre a Sala de Aula Invertida (SAI), e teste do conhecimento prévio dos participantes de forma lúdica. A atividade oportunizou debater os conceitos e gerar engajamento dos participantes que se sentiram desafiados. Em especial ao serem apresentados o feedback e a síntese das suas respostas.

Após a dinâmica, o nono momento foi de continuidade à proposta da SAI. Com a temática Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) para contextualizar as atividades práticas e garantir a relevância e aplicabilidade dos conteúdos, retomamos ao material de curadoria da formadora, disponibilizado aos professores previamente na sala virtual, disponibilizado em: <https://read.bookcreator.com/FXOCUlaIjSeNYTUZkEBOJ1LuAB42/dXTEl5WtSuCwlBb1y3MLAQ>. Então, entregamos os *Cards* que levaram cada grupo a uma atividade distinta, exemplificamos, na Figura 24, algumas situações problemas apresentadas. A proposta foi a solução dos desafios a partir da aplicação de conceitos previamente discutidos. Cada grupo foi orientado a colaborar de maneira ativa ao longo das atividades subsequentes e a registrar as suas propostas. Como representado na Figura 24, os materiais disponibilizados para a interação com o currículo, numa abordagem em que se aplicam os conceitos, em um trabalho colaborativo, criaram estratégias pedagógicas pelas quais se debateram as conexões com os seus contextos de trabalho.

Figura 24 - Exemplo do *Card* trabalhado como desafio de aplicação do conceito curricular

CARD DESAFIO 1 Como vivem as plantas?	CARD DESAFIO 2 Meio Ambiente e Saúde						
Sabemos que as plantas necessitam de uma série de condições especiais para se desenvolver. Além do mais as plantas são essenciais para inúmeras outras formas de vida, e apesar disso infelizmente os seres humanos estão destruindo, cada vez mais, matas e florestas. <table border="1"> <tr> <td>Existem quais plantas em sua escola. E no bairro?</td> <td>Como as plantas nascem e de que condições elas necessitam para sobreviver?</td> <td>Porque é importante o cuidado com o reino vegetal?</td> </tr> </table> Agora que já elencou algumas situações. Vamos considerar o seguinte contexto: DESMATAMENTO Comparando os índices atuais, é possível concluir que a mata em todas as regiões do Brasil passam por um processo de diminuição de sua extensão. E as queimadas, liberam o carbono acumulado pelas plantas na atmosfera produzindo gases, como o monóxido de carbono. Agora supondo que estamos passando por uma situação de grande risco, com nível de oxigênio e CO₂ muito elevados na nossa atmosfera. Vocês tem um desafio, encontrar uma forma de minimizar os riscos para a saúde, e acabar com o problema detectado. Elenquem a estratégia de solução desta problemática e traga também o papel e quem serão os atores sociais mobilizados para fazer parte desta ação. Definam: Por onde começar, com quem e, com qual objetivo?	Existem quais plantas em sua escola. E no bairro?	Como as plantas nascem e de que condições elas necessitam para sobreviver?	Porque é importante o cuidado com o reino vegetal?	Ninguém gosta de ficar doente. Dores no corpo que fazem doer até os olhos, vômito, diarreia, febre alta, quem quer ter? O problema de doenças que se transmitem por um vírus, como a dengue, causada pelo mosquito <i>Aedes Aegypti</i> é um caso das doenças sérias que tem se alastrado pelo Brasil. <table border="1"> <tr> <td>Você já teve ou conhece alguém que teve dengue?</td> <td>Como fica a pessoa quando está com essa doença? E a quem deve recorrer?</td> <td>Você sabe em que tipos de ambientes o <i>Aedes Aegypti</i> se reproduz mais rápido?</td> </tr> </table> Considerando que houve uma grande infestação em nossa cidade. Criem uma estratégia para solucionar esta questão emergencial, e o que pode ser planejado para evitar tais problemas. Definam: Quem serão os responsáveis? Como serão feitas as abordagens e as tarefas na ação? Com qual objetivo apresentam tal solução?	Você já teve ou conhece alguém que teve dengue?	Como fica a pessoa quando está com essa doença? E a quem deve recorrer?	Você sabe em que tipos de ambientes o <i>Aedes Aegypti</i> se reproduz mais rápido?
Existem quais plantas em sua escola. E no bairro?	Como as plantas nascem e de que condições elas necessitam para sobreviver?	Porque é importante o cuidado com o reino vegetal?					
Você já teve ou conhece alguém que teve dengue?	Como fica a pessoa quando está com essa doença? E a quem deve recorrer?	Você sabe em que tipos de ambientes o <i>Aedes Aegypti</i> se reproduz mais rápido?					

Fonte: Autora, 2024.

Essa atividade foi bem produtiva, pois pesquisaram além do que a referência trazia no *Card*, a formadora, ao passar pelos grupos, observou uma dinâmica de trocas de experiências em que eles apontavam situações em que haviam trabalhado e refletiram a estratégia da

metodologia de ensino que poderia contribuir mais com as aprendizagens dos estudantes. O décimo momento foi de socialização dos Grupos. Após resolverem os desafios, os grupos compartilharam suas soluções e reflexões com os demais participantes. Essa socialização promoveu uma troca de ideias e estratégias entre os professores.

O próximo momento, o décimo primeiro, foi da criação de um plano de ensino com a metodologia SAI. Com base nas discussões e nos desafios resolvidos, os grupos foram desafiados a criar uma proposta de aula utilizando a metodologia de sala de aula invertida, e também a utilizarem os recursos digitais como o *Book Creator*, a fim de garantir a curadoria e produção dos materiais, conforme a sugestão proposta na imagem da Figura 25. E para as questões de não recurso digital, foi dialogada a implementação de estratégias condizentes com as realidades dos alunos, alinhando perspectivas individuais. Cada grupo ficou responsável em pensar, planejar e socializar o plano de ensino com temáticas relacionadas com o tema CTS, de forma interdisciplinar, e a metodologia ativa explorada durante a oficina - SAI. (Essa atividade foi proposta para ser construída de forma assíncrona para posterior socialização).

Figura 25 - Sugestão da Trilha didática



Fonte: Autora, 2024.

Para finalizar as reflexões, no décimo segundo momento foram realizadas a síntese do encontro pelo grupo e o registro da avaliação das percepções de forma individual. A Figura 31 apresenta os participantes do encontro.

Figura 26 - Encontro formativo 1



Fonte: Autora, 2024.

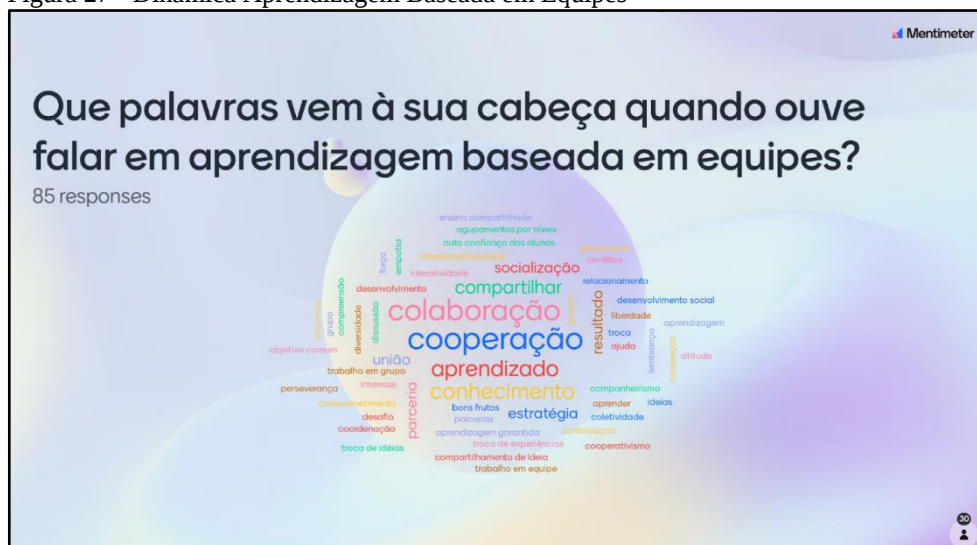
O momento foi crucial para consolidar o aprendizado e organizar as ideias em uma produção textual colaborativa, a princípio os colaboradores tiveram dúvidas do que registrar, mas com o auxílio da pesquisadora, conseguiram fazer os registros. Na avaliação acerca das suas percepções sobre a oficina, buscou-se que destacassem os principais aprendizados, dificuldades e sugestões, em formato de questionário no *google forms*. Houve o relato de que esse formato trouxe um olhar quanto ao aprendizado do encontro e da metodologia ativa trabalhada. No momento, alguns participantes voltaram a falar sobre o uso da tecnologia como relevante.

6.3.3 Encontro Formativo 2: Criatividade e invenções: novas narrativas com abordagem mão na massa e espaços de aprendizagens

Esse encontro teve por objetivo introduzir e aplicar a *Team Based Learning* (TBL), a Aprendizagem Baseada em Equipes, utilizando estratégias interativas e colaborativas, com foco na resolução de problemas locais e na aplicação prática em sala de aula enquanto os professores desenvolveram práticas pedagógicas aplicáveis em suas realidades escolares. Esse encontro foi dividido em dez momentos.

O primeiro foi para iniciar a formação com a seguinte proposição: o que vem a sua cabeça quando ouve falar em aprendizagem baseada em equipes? Os participantes responderam com palavras, em uma dinâmica com o aplicativo *mentimeter*, dispostas na ilustração da Figura 27 a fim de oportunizar que as palavras representassem o que o grupo todo pensa e alinhar os interesses e conexões entre as suas respostas.

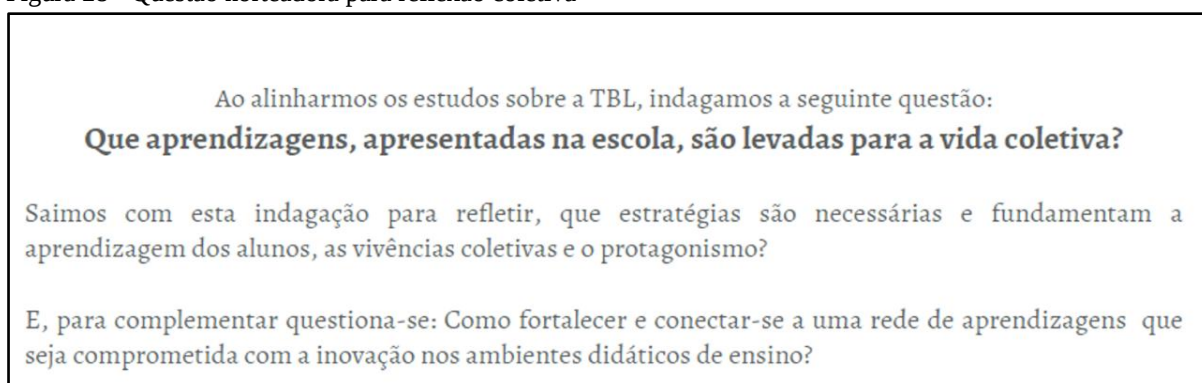
Figura 27 - Dinâmica Aprendizagem Baseada em Equipes



Fonte: Imagem gerada no *Mentimeter* na realização da atividade, 2024.

Após a dinâmica, projetamos os registros para os professores e iniciamos a construção reflexiva dos dados emergidos. Como questão norteadora para a discussão, apresentamos a Figura 28.

Figura 28 - Questão norteadora para reflexão coletiva



Fonte: Autora, 2024.

Os professores pontuaram a leitura dos textos e ressaltaram situações que promovem maior envolvimento e aprendizagens para a criticidade nas discussões da turma. Voltados à

temática Ciência, Tecnologia e Sociedade, fomentaram a importância de trabalhar a sustentabilidade, e retomaram à navegação no *e-book* para as leituras e aprofundamento da metodologia.

Em segundo, propomos as atividades sequenciadas. Para a realização delas, solicitamos aos professores que sentassem em grupos de cinco/seis pessoas. Sugeriu-se a organização das equipes de maneira equilibrada, a considerar a diversidade de experiências e conhecimentos dos participantes.

O terceiro momento consistiu na sequência de atividades, iniciadas com a apresentação de slides ilustrados, Figura 29, que abordaram a metodologia TBL. Nessa etapa, foram destacados os princípios fundamentais da abordagem, incluindo o trabalho colaborativo, a resolução de problemas e os processos de avaliação individual e em grupo. Além disso, foram discutidos exemplos práticos de aplicação do TBL em distintos contextos educacionais, com uma reflexão sobre sua implementação na prática docente.

Figura 29 - Slides da apresentação TBL



Fonte: Autora, 2024.

No quarto momento, utilizamos a ferramenta digital *Plickers* logo após a introdução teórica. Essa atividade foi para conduzir uma interação por meio de recursos digitais. Os professores responderam a perguntas relacionadas à aprendizagem baseada em equipes, utilizando os cartões de resposta *Plickers*, e avaliaram de forma rápida, por meio dos feedbacks da própria ferramenta, o entendimento inicial sobre a metodologia, de forma divertida e engajante. Na condução da sequência das perguntas, propomos a interação das equipes conforme os princípios da metodologia TBL. Essa fase foi importante, pois envolveu a colaboração ativa entre os membros da equipe para discutir e resolver questões propostas, além de mobilizar a reflexão de suas possíveis soluções. O objetivo foi que cada equipe trabalhasse

de forma coordenada, aplicando a abordagem de aprendizado em equipe para lidar com as tarefas e desafios apresentados.

Após o uso da ferramenta, como quinto momento, abriu-se um espaço para fomentar a reflexão e registro de aplicação da proposta; assim, poderiam aplicar o TBL em suas próprias turmas. Os participantes registraram suas ideias e anotaram as potenciais estratégias, os conteúdos que poderiam ser abordados com essa metodologia e as possíveis dificuldades e soluções para a implementação.

Posteriormente, no sexto momento, apresentamos a atividade com a raspadinha, que usa o critério de resposta individual e posteriormente, em equipe, decidem qual alternativa raspar para solucionar a questão. Cada equipe recebeu uma única folha da raspadinha e precisavam pontuar suas conquistas individuais e coletivas, conforme ilustra a Figura 30. Essa proposta, como ressaltada pelos professores, pode estimular a criatividade e o pensamento crítico de forma que não necessita apenas de recursos tecnológicos e é um fazer por meio de estratégias trabalhadas, porém de uma forma que modifica a interação e o protagonismo dos estudantes. Também se sentiram desafiados e queriam acertar as respostas. Após terminarem a aplicação dos conceitos da TBL, analisaram as possibilidades diante das propostas.

Figura 30 - Encontro formativo 2: Aprendizagem baseada em equipes



Fonte: Autora, 2024.

No sétimo momento, houve a abordagem da continuidade dos princípios da metodologia TBL, envolveu, após a interação, a aplicação de um/ou mais desafio(s) utilizando conceitos e conhecimentos prévios já estudados. Como foco do problema, apresentamos a temática definida para os módulos CTS. As equipes receberam o desafio, como disposto na Figura 31, sendo necessariamente o mesmo problema, e trabalharam em suas mesas para propor soluções ou intervenções que poderiam ser aplicadas em suas realidades educacionais. Debateram a temática CTS, encontraram as soluções e vincularam à abordagem para situações locais com critérios organizados.

Figura 31 - Desafio da TBL

Aplicação de Conceitos – atividade da Aprendizagem Baseada em Equipes

Disciplina/ Turma	Interdisciplinar	Duração: 20 minutos
Conceito Trabalhado	Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade. ODS – Desafio SOCIOAMBIENTAL	

O objetivo desta atividade é incentivar a criatividade, o trabalho em equipe e o empreendedorismo, além de fomentar a temática da ciência, tecnologia e sustentabilidade em nossa comunidade de aprendizagem. Distintos são os desafios da sociedade relacionados à Sustentabilidade, além de serem amplos e complexos. Com isso, muitas situações relacionadas ao contexto do dia a dia das pessoas estão relacionadas com as questões do meio ambiente e impactam diretamente a qualidade de vida. Neste sentido, o grupo deverá discutir a seguinte situação problema: **A poluição plástica.**

Rastrear a sua fonte e o que implica o seu descarte incorreto nos rios e lagos– e impacto nas regiões costeiras.

Diversas pesquisas tem apontado, a poluição plástica se tornou generalizada em todos os ecossistemas, dos solos agrícolas aos rios e até mesmo no Oceano. Dados indicam que diariamente, pelo menos 890 toneladas de poluição plástica chegam ao mar pela costa brasileira.

Se tem poucas informações sobre os aspectos geográficos da poluição e os seus fluxos, mesmo com pesquisas realizadas de forma global. São utilizados na cadeia de valor agrícola a cada ano 12,5 milhões de toneladas de produtos plásticos, e outros 37,3 milhões utilizados em embalagens de alimentos.

O desafio do combate à poluição plástica demanda monitoramento e acompanhamento dos pontos críticos de vazamento, e isso requer planejamento adequado ao desafio imposto. Há uma questão custosa para que se replique práticas que minimizem este impacto, proposta pela ONU para o meio ambiente¹. Diante disso, um relatório da ONU para a Alimentação e a Agricultura (FAO)² faz uma recomendação de conduta voluntária abrangente para cobrir todos os aspectos dos plásticos em todas as cadeias de valor agroalimentares, o que também esbarra no grau de complexidade.

Desta forma, alguns dados sobre o plástico chamam a atenção:

Todos os anos 11 milhões de toneladas chegam ao Oceano, podendo triplicar até 2040;
Mais da metade de todo plástico foi produzido desde o ano 2000;
Somente 9% do plástico foi reciclado até hoje; e, embora faça parte da solução, a reciclagem será responsável por até 20% da solução.

O plástico pode ser encontrado em todos os ecossistemas.
Dos estimados 6,3 bilhões de toneladas de plásticos produzidos antes de 2015, quase 80% nunca foram descartados adequadamente.

¹ UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter
² FAO Assessment of Agricultural Plastics and their Sustainability

Responda as questões.

Questão 1: Quantas toneladas de poluição plástica, chegam na costa brasileira por ano, considerando os dados diários apresentados na pesquisa?

Questão 2: Quantos milhões de toneladas de plástico chegarão a ser despejados no mar em 2040?

Questão 3: Considerando até o ano de 2015, quanto (em toneladas) de lixo plástico deixou de ser descartado corretamente?

Questão 4: Quais são as macrorregiões brasileiras atingidas pelo problema do descarte e poluição de resíduos plásticos?

Questão 5: Que tipo de impacto direto o descarte inadequado dos resíduos plásticos afeta no ecossistema brasileiro?

Questão 6: Como desenvolver uma rede colaborativa que permita identificar os fluxos dos plásticos (da zona urbana e nas regiões agrícolas)?

Questão 7: Suponha que seja lançado uma proposta de monitoramento do descarte do lixo plástico: Como armazenar as informações e dados coletados? Quais devem ser estes dados a serem coletados?

UPF

SENAI

MATO GROSSO

NAIPCE

Fonte: Autora, 2024.

O próximo momento, o oitavo, foi de socialização das equipes e debate das soluções apresentadas. Uma a uma as questões foram apresentadas em rodada por cada uma das equipes, e as contrapropostas eram debatidas com registro. A discussão e o confronto das diferentes soluções proporcionaram análise das viabilidades e impactos potentes na reflexão, enriquecendo as ideias por meio das diferentes perspectivas.

O encaminhamento após a socialização foi no nono momento, dada a criação de uma proposta de aplicação para trabalhar em suas turmas, sendo essencial apresentar os critérios que seriam utilizados para a garantia da aplicação prática e a integração dos recursos discutidos durante a formação, com atenção ao contexto local e aos objetivos de aprendizagem. Finalizamos com o décimo momento, em que a equipe redigiu a síntese da metodologia trabalhada e aprendido que compartilhou. Foi liberado acesso ao questionário avaliativo das percepções acerca da metodologia trabalhada.

6.3.4 Encontro Formativo 3: Postura interpretativa e reveladora: sentidos para uma prática contextualizada

O objetivo desse encontro formativo foi o de promover a utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), com foco na articulação de contextos e vivências para criar aprendizagens significativas em um ambiente colaborativo e fomentar o protagonismo e a reflexão diante da ação docente. Esse encontro foi dividido em sete momentos e teve a seguinte questão norteadora: como articular contextos e vivências para aprendizagens com significado e para o protagonismo dos estudantes?

O momento inicial foi focado na questão norteadora, enfatizamos a articulação de projetos com intencionalidade pedagógica e propostas voltadas para as ações na comunidade e foco na temática de abordagem geral, a sustentabilidade, Figura 32.

Figura 32 - 3º Encontro formativo – Aprendizagem baseada em projetos



Fonte: Autora, 2024.

No segundo momento, após as reflexões iniciais, apresentamos uma situação problematizadora, apresentada na Figura 33. A partir dela, identificamos uma possível situação de sala de aula. Foi solicitada a leitura em grupos e também apontamentos de similaridades com os contextos.

Figura 33 - Texto problematizador

DESAFIO Leia o exemplo: "A denominada Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 3º, I, conceituou meio ambiente como "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas". Para trabalhar com um ensino tradicional, basta que o professor traga uma leitura para os alunos, faça questões para responderem e pronto. Com os alunos menores, um desenho e ou pinturas de figuras já construídas. Em determinada escola, tivemos a seguinte situação: Uma professora já não acreditava mais em simplesmente fazer a aulas desta forma. Para ela, ensinar essa definição seria uma simples memorização, pura decoreba. Acreditava, sim, num ensino centrado no aluno, por intermédio do qual ele, por si só, descobrisse o conceito, única forma de compreendê-lo realmente. Para tanto, haveria necessidade de o estudante participar de uma experiência concreta. Uma experiência organizada de maneira a fazer com que o estudante chegasse às suas próprias conclusões, conduzindo-o à descoberta do conceito. Pensando assim, a professora planejou uma investigação simples, dentro das condições que a escola lhe oferecia. Um momento com os alunos ao redor da escola, nas imediações do bairro. Durante a investigação, anunciou aos alunos que iriam aprender sobre o Meio ambiente, era preciso que realizassem então anotações, registros e fotos, coletassem todos os dados que achassem interessante e as suas descobertas. Ao retornarem para a escola, já em sala de aula ela registrou algumas palavras, referentes a temática e conceitos do meio ambiente e perguntou: - E então, o que vocês sabem sobre o Meio Ambiente? Como nenhum de seus alunos se manifestou, a professora apontou para um deles e retomou a pergunta: - O que você sabe sobre o Meio Ambiente? Meio acanhado, provavelmente devido à necessidade de responder corretamente a pergunta e sem saber ao certo a resposta esperada pela professora, o aluno apontado tentou: - Observei que tem muito lixo em volta da escola. Notando um ligeiro, porém indistigável gesto de desapontamento da professora ao receber tal resposta, uma outra aluna, induzida pela expressão escrita no quadro, arriscou, perguntando: - São todas as formas de vida? ... Animada com a manifestação, mas um tanto surpresa pela precipitada conclusão, a professora continuou: - Muito bem! Então, o que são as formas de vida? E o silêncio se fez.	Está bem, gente – retomou a professora – vamos pensar. Fomos ao redor da escola e observamos tudo. O que acham que é o meio ambiente, o que tem de mudança e diferença entre os lugares que fomos e próximos a natureza? O insistente silêncio levou a professora a escolher outro voluntário. - Você. Pode me responder? - A senhora repete a pergunta? Não entendi... Embora impaciente com a suposta falta de atenção, a professora repetiu a pergunta. - Eu gostaria de saber o que é o meio ambiente e que diferença podem ser observadas onde fomos ao redor da escola, para uma área de natureza. - É porque tem pessoas no lugar onde fomos... - Mas só tinha pessoas? Insistiu a professora. - Também tinham bichinhos, plantas e árvores– esclareceu o aluno, demonstrando firmeza na sua argumentação. - Ora, se havia tudo isso então o que é o Meio Ambiente? - Então, professora, tudo o que vimos! Imbuída do princípio de que o aluno deve descobrir o conceito, nossa professora deixou de insistir com seu argumento e resolveu averiguar o que os demais alunos pensavam a respeito. - Vocês concordam com a afirmação dele? Renasce o silêncio. Outro voluntário escolhido. Desta vez, uma aluna. - Olha, eu acho que meio ambiente é tudo que está ao nosso redor. - Hum... disse a professora. - Então os carros, as casas, tudo é meio ambiente? A aluna diz: - Eles estão junto. - Como? Questiona a professora. - Porque estão no planeta terra? Respondeu interrogativamente a aluna. Nesse momento sou o sinal para o fim da aula. - Na próxima aula voltaremos ao assunto.... A professora recolhia apressadamente seu material para sair da aula, quando um grupo de alunos acercou-se dela perguntando: - Por que as árvores são tão grandes e caem as folhas? - Como as árvores respiram? Podemos aprender pela internet? - Por que a resposta que eu dei não estava certa? - Eu ouvi dizer que se a gente não jogar lixo no chão e queimar ele some mais rápido. É verdade? - Porque as pessoas precisam cuidar da água? Eu vi no jornal que pode acabar. É isso mesmo? Sem resposta imediata para tais perguntas, a professora saiu da sala prometendo falar sobre essas coisas na próxima aula." Para ver mais, com outro tema, da qual aproveitamos a história para problematizar: "Um problema no ensino de ciências: organização conceitual do conteúdo no ensino dos fenômenos" – Denis Pacheco – Revista Educação e Filosofia nº 10 – p.63-81 – jan/jun 1996.
--	---

Fonte: Autora, 2024.

No terceiro momento foi trabalhado um Brainstorming com a seguinte questão: como estimular o protagonismo dos alunos em nossas aulas? Como poderíamos mobilizar a participação dos alunos nas atividades da escola? O *brainstorming* estimulou reflexões sobre a importância de conectar o conteúdo pedagógico à vida real dos alunos, ampliando o engajamento e a autonomia dos estudantes. Os apontamentos registrados em *post-it* de forma individual proporcionaram distintos olhares. No *post-it* apresentado como um desafio problema (azul), o professor apontou estratégias para a solução (verde) e a mobilização das ideias que levamos adiante, como disposto na Figura 34. De forma coletiva, os *post-its* foram lidos e à medida os registros surgiam, agruparam-se os apontamentos diante dos critérios de semelhança.

Figura 34 - *Brainstorming* - ideias que levamos adiante



Fonte: Autora, 2024.

Em seguida, foram trabalhadas estratégias e abordagens para solucionar a problemática anunciada por meio dos agrupamentos feitos, direcionando para a atividade prática. Os professores foram organizados em grupos para construir uma estratégia de realização de um projeto com a temática CTS, trazendo as abordagens: problemas e estratégia de solução elencados pela equipe. O desafio foi articular um projeto em que os estudantes assumiriam o protagonismo das ações e, em conjunto, discutiram como poderiam desenvolver projetos educacionais que conectem os conteúdos curriculares a temas relevantes para os alunos, incorporando o protagonismo estudantil.

O quarto momento foi de direcionamento para a garantia da aplicação da metodologia. Foram confeccionadas e distribuídas para os grupos algumas cartas contendo os princípios da ABP. Conforme apresentamos na Figura 35.

Figura 35 - Cartas para a Ação prática – Aprendizagem Baseada em Projetos



Fonte: Autora, 2024.

Os grupos utilizaram esses princípios para guiar a construção de seus projetos, garantindo que as propostas respeitassem as diretrizes pedagógicas da metodologia ABP. A sugestão de projeto para os grupos tinha por desafio elencar, de forma viável e pedagógica, para implementação em sala de aula, temas relevantes para os estudantes e para o contexto local com a CTS. Orientamos que os professores utilizassem situações reais, que tivessem conexão com as vivências dos estudantes para que essa idealização tivesse a real possibilidade de aplicação, como matéria de aporte, apresentamos a proposta ilustrada na Figura 36.

Em nossa sala virtual, compartilhamos um exemplo de situação que poderia servir como referência, contextualizada em uma situação real, de discussão local relativa a situações do nosso município. A participação foi ativa e engajada por parte dos membros do grupo. Enquanto realizavam as tarefas, a professora formadora passou em cada grupo para debater ideias e provocar a reflexão da aplicação da metodologia.

Fonte: Autora, 2024.

Na sequência, no quinto momento, os grupos socializaram suas propostas e apresentaram os portfólios construídos durante o processo formativo. Os cartazes, que indicavam o roteiro do projeto articulado, proporcionaram uma reflexão sobre a aplicação prática dessas propostas com suas respectivas turmas. As abordagens apresentadas pelos grupos foram predominantemente interdisciplinares, refletindo a diversidade de áreas do conhecimento representadas pelos participantes. Cada grupo adotou estratégias que incluíam a participação ativa dos sujeitos da comunidade, aludindo a um compromisso com ações colaborativas e contextualizadas. A interação entre as diferentes propostas foi marcada por um intercâmbio significativo de ideias e experiências que ampliaram o aprendizado coletivo. Todos os grupos demonstraram cuidado e zelo na preparação e apresentação de seus trabalhos, fazendo questão de registrar esses momentos de forma organizada e detalhada, o que reforça o envolvimento e comprometimento dos professores com a formação continuada. Apresentamos, na Figura 37, a socialização dos trabalhos realizados pelas equipes.

Figura 37 - Socialização dos projetos construídos pelos grupos



Fonte: Autora, 2024.

Após a criação da proposta, o sexto momento foi de apresentação de todos os grupos. Eles fizeram ponderações acerca da construção e debate sobre o sentimento quanto à participação e contribuição coletiva. Com isso, cada grupo elaborou a síntese escrita do encontro e apresentou suas percepções ao responder o questionário individual.

O sétimo momento foi para incentivar os professores a refletirem sobre os aprendizados, os desafios enfrentados e os próximos passos para a aplicação prática da metodologia ABP em suas respectivas turmas. Em diálogo final, professores relataram estratégias já utilizadas em suas abordagens metodológicas, e sugeriram que o momento serviu para repensar algumas ações com suas turmas, de maneira que se garanta o protagonismo dos estudantes e escolhas pedagógicas que sejam engajadoras.

6.3.5 Encontro Formativo 4: Estações de aprendizagem: conectando-se a uma aprendizagem autêntica

O objetivo desse encontro formativo foi implementar a metodologia ativa de Rotação por Estações como estratégia para aumentar a motivação, utilizar atividades relacionadas à sustentabilidade e ao uso de tecnologias, e de forma interativa permitir que os professores explorassem diversas formas de trabalho em sala de aula, com ênfase na motivação e protagonismo dos estudantes por intermédio de atividades que integrem sustentabilidade e tecnologias. Ele foi dividido em oito momentos.

O encontro, realizado no dia 23 de maio, teve uma organização prévia do espaço para receber os professores de forma que a condução das estratégias fosse agilizada. Com as prévias de leituras sugeridas no capítulo apresentado no *e-book*, os professores tiveram, a princípio, a

questão norteadora apresentada: é possível resolver os problemas de falta de motivação dos alunos a partir de atividades em sustentabilidade e tecnologias?

Iniciamos, o primeiro momento da formação com as salas previamente organizadas. O espaço foi proposto com cinco estações, cada uma delas contendo uma atividade diferente relacionada à sustentabilidade e ao uso de tecnologias, e recursos digitais e não digitais. As estações foram organizadas de forma que os grupos de professores pudessem rotacionar entre elas ao longo das atividades.

A ação inicial do encontro consistiu, ainda, em um diálogo sobre a proposta da metodologia ativa Rotação por Estações. Durante esse momento, os professores foram questionados sobre suas percepções em relação à inovação pedagógica, com o objetivo de estimular uma reflexão crítica acerca de suas próprias práticas e da aplicação de estratégias pedagógicas que estão intrinsecamente ligadas ao contexto educacional. As respostas dos participantes foram registradas, indicando uma variedade de entendimentos sobre a temática. Na sequência, os materiais de apoio disponibilizados na plataforma foram apresentados, como demonstra a Figura 38, de forma a instruir os professores a acessá-los para iniciarem as atividades nas diferentes estações de rotação, com vistas a uma experiência que integrou teoria e prática.

Figura 38 - Materiais do Módulo 4 no *Google Classroom*



Fonte: Autora, 2024.

Em segundo, realizamos a interação dos grupos, a qual foi bem rica e os professores produziram em cada estação estratégias de aplicação e uso com suas respectivas turmas. O tema CTS oportunizou a contextualização para a produção e visualizarem, em suas áreas do conhecimento, possibilidades. Os grupos começaram em uma estação e a cada tempo médio de

15 minutos rotacionavam para a próxima. O tempo foi suficiente para que os grupos pudessem passar por todas as atividades propostas.

Durante a rotação, os grupos tiveram a oportunidade de explorar diferentes abordagens, tanto digitais quanto não digitais, em cada estação. Todas as estações incluíram o uso de tecnologias com a necessidade de usarem internet, notebook e celular para acesso aos aplicativos educacionais; porém, da mesma forma que a interação podia ser com recursos digitais, também houve sugestão do uso de recursos analógicos, como a possibilidade de alinharem suas construções com o uso de materiais manipulativos. Conforme dispomos na Figura 39, abaixo.

Figura 39 - Grupos em atividade

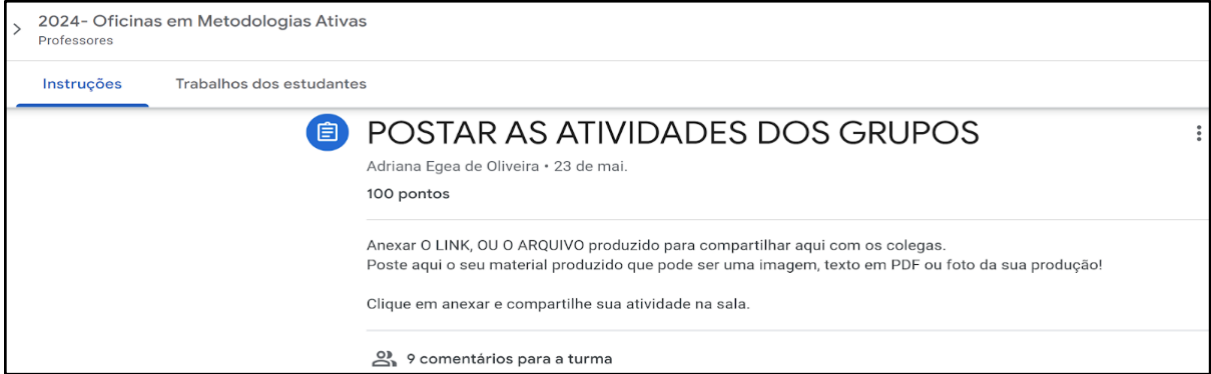


Fonte: Autora, 2024.

O terceiro momento foi destinado à conclusão da atividade após os grupos passarem por todas as cinco estações de trabalho, alcançando os objetivos propostos. Assim, os grupos foram convidados a refletir sobre as possibilidades de adaptação das atividades vivenciadas para suas próprias turmas. Esse momento de análise foi fundamentado tanto na referência teórica quanto na experiência prática, suscitou-se uma discussão rica sobre as ações que engajaram os professores durante a formação e como essas estratégias poderiam ser implementadas com os estudantes. Os participantes registraram suas ideias, destacaram como a metodologia de Rotação por Estações poderia contribuir para aumentar a motivação dos alunos, ao proporcionar um aprendizado mais dinâmico e significativo, alinhado às necessidades e particularidades de cada contexto escolar.

O quarto momento foi para o acesso à sala de aula virtual, pelos grupos, para anexarem as suas produções. Quanto aos materiais analógicos, foi sugerido registrar por foto e postar no ambiente virtual, como representado na Figura 40.

Figura 40 - Espaço de partilha da atividade no *Google Classroom*



Fonte: Autora, 2024.

Seguem os endereços eletrônicos disponibilizados pelos *links* que contêm a apresentação de algumas atividades realizadas pelos grupos, no Quadro 14, socializadas no ambiente digital da turma.

Quadro 14 - Produções dos grupos – encontro Formativo 4

Tema	Links de acesso
Os 5 Rs - Jogo	https://wordwall.net/pt/resource/73786199
Sustentabilidade Quiz	https://kahoot.it/challenge/04782057?challenge-id=dd3d551a-a552-44b3-8d6c-52b84385a754_1716506959931
	https://create.kahoot.it/share/sustentabilidade/a47dad22-11f1-4cae-9a14-cbcb634e3a2e
Trabalho Infantil Podcast	https://drive.google.com/file/d/1UmeGjQl76fK7EB_zQzWpgJkH5K0Znsn8/view?usp=drivesdk
	https://drive.google.com/file/d/1ylaZJEOomGNwgVJjE6i-wMGf1iSyj2hC/view?usp=drive_link

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

O sexto momento foi de socialização dos Grupos. Após a postagem das atividades, cada grupo pontuou de forma breve as suas percepções acerca do trabalho colaborativo e como planejaram aplicar a proposta da metodologia ativa em seus espaços escolares. Foi instigado aos professores que replicassem a proposta a fim de, posteriormente, apresentarem as práticas e a contribuição proporcionados aos seus alunos em contextos de aprendizagem e protagonismo.

Com base no que foi trabalhado, o sétimo momento marcou a partilha dos materiais e experiências vivenciadas. Cada professor foi desafiado a criar uma aplicação da abordagem na metodologia trabalhada na prática, utilizando os recursos explorados. Com a possibilidade de integrar ou não o uso de recursos tecnológicos digitais e com o objetivo de avaliar o envolvimento dos estudantes, o engajamento, as aprendizagens e a motivação.

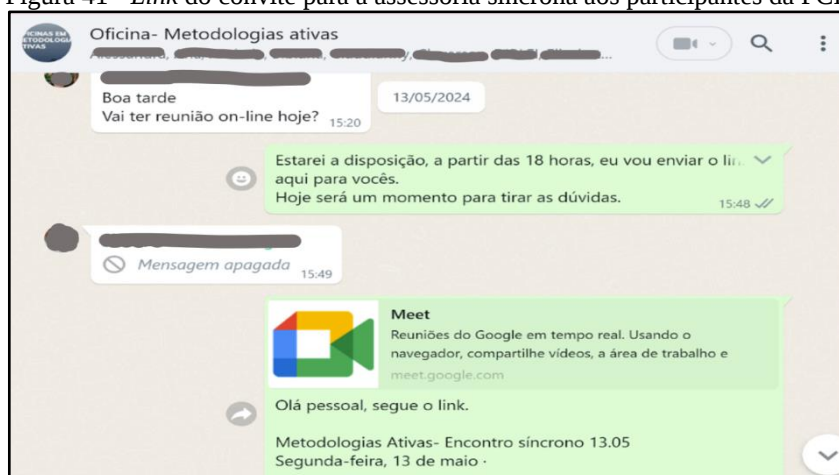
O oitavo momento foi o de finalização da síntese pelo grupo que detalhou as percepções e o impacto da metodologia ativa Rotação por Estações em suas aprendizagens. Também

aconteceu a avaliação final com o questionário do *forms*, com destaque às contribuições da metodologia para suas práticas pedagógicas e possíveis adaptações para atender melhor às necessidades de seus estudantes.

6.3.6 Encontro Formativo 5: Preparação para o seminário

Em preparação para o seminário, consoante ao disposto no convite virtual, Figura 41, realizamos um encontro virtual com os participantes no dia 13 de junho, com o intuito de fornecer assessoria quanto às estratégias de apresentação e acompanhar as ações desenvolvidas nas turmas de regência dos professores. Durante o encontro, houve uma troca de ideias que permitiu o diálogo sobre as práticas pedagógicas implementadas, com destaque para as contribuições dos participantes em relação às metodologias ativas. Esse momento foi essencial para fortalecer a reflexão coletiva sobre os desafios enfrentados em sala de aula, além de promover um alinhamento entre as práticas docentes e os objetivos propostos pela formação continuada. Alguns participantes, após o momento coletivo, solicitaram um tempo para dialogar e trocar ideias sobre os planejamentos que estavam desenvolvendo com suas turmas.

Figura 41 - Link do convite para a assessoria síncrona aos participantes da FCP

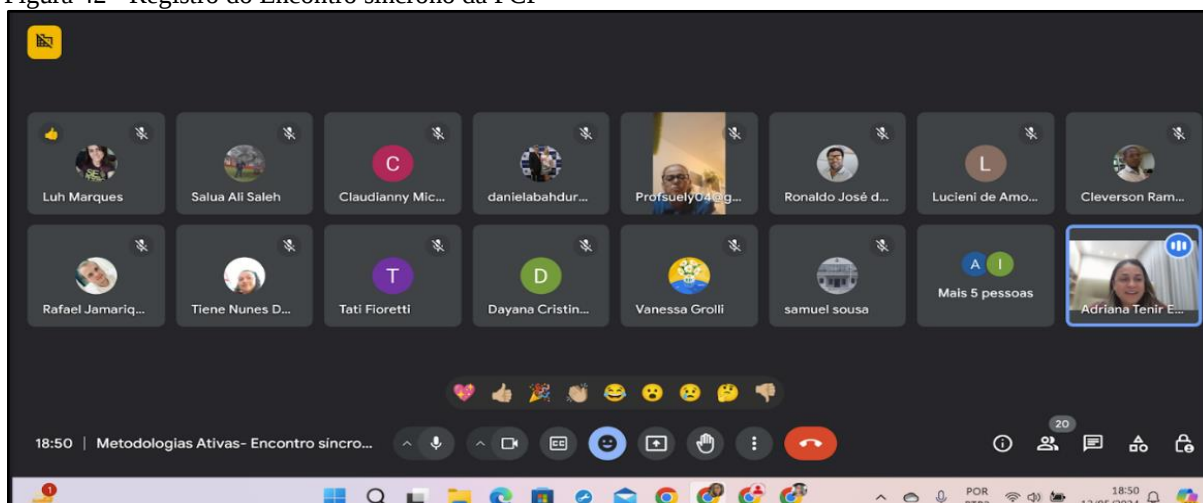


Fonte: Autora, 2024.

Na assessoria, os professores tiveram a oportunidade de tirar as dúvidas e compartilharem brevemente algumas experiências. Por estarem nas formações realizando as tarefas em grupo, relataram que as suas ações na escola se deram de forma interdisciplinar, e por isso ficou definido que a apresentação das práticas poderia ser organizada pelos professores de forma colaborativa, uma vez que a oportunidade ofertada na formação levou para a escola o planejamento interdisciplinar. Na sequência, a Figura 42 representa os participantes no encontro

síncrono realizado. Foi disponibilizada para os participantes uma sugestão de modelo para que eles usassem na confecção de suas apresentações, conforme disposto no endereço https://www.canva.com/design/DAGIsaLHtok/ulonLwKcf65pqA5QtOw2wA/view?utm_content=DAGIsaLHtok&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor.

Figura 42 - Registro do Encontro síncrono da FCP



Fonte: Autora, 2024.

6.3.7 Encontro Formativo 6: Práticas exitosas da formação nas oficinas em metodologias ativas e ações didáticas com os estudantes

Esse encontro teve por objetivo proporcionar um espaço de troca de experiências e compartilhamento de práticas pedagógicas realizadas com as turmas de regência a partir das MA com ênfase na reflexão teórica, prática e na inovação pedagógica. Aliar essas perspectivas, diante da aplicação analógica e digital com o uso das TD e MA, garante a inovação e a melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem. Nesse encontro final, do dia 20 de junho, tivemos a participação dos 27 professores que estiveram envolvidos diretamente na implementação de novas metodologias em suas práticas pedagógicas. Dividimos esse encontro em seis momentos.

O primeiro momento consistiu na acolhida inicial, acompanhada de um lanche, como realizado em todos os encontros. Em seguida, foi promovido um diálogo sobre a aplicação das metodologias ativas na prática, alguns participantes compartilharam suas trajetórias profissionais, expectativas em relação à formação e percepções sobre suas práticas. Esse momento foi essencial para estimular um ambiente de confiança e colaboração, favorecendo o compartilhamento de experiências e desafios enfrentados.

No terceiro momento foi a apresentação em si. Cada professor teve um tempo determinado, de 5 minutos, para a apresentação, e seguidamente uma sessão de perguntas e discussões acerca dos resultados e considerações, o que permitiu levantar pontos de reflexão e propor melhorias, como apresentamos na Figura 43. Cada apresentação abordou detalhes com objetivos, imagens das atividades e dados das intervenções pedagógicas, em alguns casos os participantes demonstraram os materiais utilizados e confeccionados pelos estudantes em suas aulas.

Durante o quarto momento foram apontados alguns elementos importantes nos trabalhos desenvolvidos. O diálogo foi constituído para elencar as percepções dos participantes na FCP, incluíram: o uso das TD, incorporadas em suas estratégias pedagógicas, os fizeram notar empolgação, envolvimento e protagonismo por parte dos seus estudantes; a aplicação de MA, como um ponto forte para a centralidade do aluno no processo, e na construção do conhecimento foi maior, com envolvimento e participação dos seus estudantes, embora haja muitos desafios como a implementação efetiva na própria prática; os resultados e impacto nas aprendizagens foram refletidos na apresentação de parte dos professores. Isso demonstrou que se propuseram a observar as evidências da própria prática e que podiam/podem sanar questões como a falta de interesse ou dificuldades dos seus estudantes com determinado conteúdo; a interação promoveu uma reflexão coletiva sobre os desafios e oportunidades pelo uso das MA, além de gerar novas ideias que poderiam ser aplicadas nas salas de aula de cada participante; por fim, relataram propostas futuras de aplicação das metodologias em suas respectivas turmas.

No quinto momento foi a realização de uma síntese individual de cada professor que apontou as percepções sobre a formação ofertada, enfatizando o registro no diário reflexivo acerca de sua prática pedagógica, além de destacar as ações que considerava inovadoras. Esse momento proporcionou uma oportunidade valiosa para os participantes refletirem sobre o impacto da formação continuada em suas rotinas docentes e identificarem os avanços obtidos. Além disso, um questionário eletrônico foi compartilhado com os professores, com o objetivo de acompanhar a evolução de seus conhecimentos sobre metodologias ativas e impressões sobre o desenvolvimento de habilidades ao longo da FCP, permitindo uma análise contínua da eficácia do programa formativo.

Para finalizar, o sexto momento abordou uma avaliação individual realizada por meio do *google forms* e, de maneira coletiva, cada participante se expressou com breves palavras o que considerou mais proveitoso relativo à sua participação e as suas percepções sobre a formação prática reflexiva e a sua prática docente. Também aproveitaram a oportunidade para apresentarem sugestões de melhorias para futuros encontros e indicação de quais temas

gostariam de aprofundar em formações futuras. Um breve registro do encontro consta disponível no endereço eletrônico com acesso em: https://drive.google.com/file/d/1tDWCrlPnaaaUQVsif6zD_3xE2-DikP6y/view?usp=sharing.

Figura 43 - Apresentação Seminário de Práticas Exitosas



Fonte: Autora, 2024.

Em suma, a possibilidade de socializar as boas práticas dos educadores que aplicaram as aprendizagens em suas turmas de regência nos mostrou que há um favorecimento quanto à reflexão sobre a prática e à visibilidade das habilidades pedagógicas relacionadas a trocas de experiências, contextualização, autonomia e disseminação de informações. Os professores ressaltaram a experiência de pensar e planejar a apresentação com perspectivas novas, até na produção de materiais que foram compartilhados entre eles.

Em nosso estudo, nos preocupamos em planejar cada trilha formativa, em seus detalhes essenciais, desde a preparação do espaço da formação, a acolhida dos educadores, a aplicação prática da metodologia, as reflexões elencadas de forma a possibilitar a prática reflexiva, até a experimentação prática das metodologias ativas que visaram aprimorar as habilidades pedagógicas que os professores já possuíam, oportunizando as ações por meio das estratégias colaborativas.

Em cada etapa, os participantes tiveram a oportunidade de refletir sobre as suas possibilidades, potencialidades e fragilidades, identificar desafios, traçar estratégias, trabalhar de forma colaborativa e organizar a produção dos materiais constituídos e preparados com autonomia e flexibilidade. Por mais que os encontros se direcionaram com uma trilha planejada e orientada, a cada encontro novos olhares se estendiam para as discussões coletivas, e não houve engessamento e roteirização das ações, sendo flexibilizada a sua proposta diante dos desafios e necessidades que emergiram antes, durante e após os encontros formativos.

Para além desses encontros, vários professores realizaram pesquisas utilizando distintas fontes, para além das que foram ofertadas, inclusive trocavam entre si, demonstrando

protagonismo e inovação ao consolidarem as suas produções de forma autônoma. Muitos educadores tiveram contato com ferramentas digitais durante as atividades, aprendendo a manusear recursos de edição de vídeos, *podcasts* e criação de slides, ambientes de jogos digitais como o *Wordwall*, *Kahoot*, de construção de mapa mental como o *Coggle*, de construção de portfólios por meio de aplicativos como *Canva*®, uso do *Mentimeter* e outros.

Nos encontros foram abordadas pesquisas relacionadas à temática CTS, e essas geraram ricos debates que oportunizaram para além do pedagógico, com reflexão entorno do papel do professor diante de questões emergentes, ainda mais que a própria área do conhecimento contribui com aprendizagens reais e contextualizadas. Durante a apresentação das boas práticas, percebeu-se o impacto entre o grupo de professores, com olhar para continuidade das ações e até mesmo do que se pode contribuir futuramente para suas práticas. Pesquisar, planejar, criar e executar abordagens com as metodologias ativas foi impulsionado a esse grupo, reforçando a importância da formação continuada para constante atualização, aperfeiçoamento da prática e da reflexão.

6.3.8 Das assessorias pedagógicas

Para Imbernón (2011), o papel de assessor seria o do que intervém a partir da demanda dos professores ou das instituições educacionais, auxilia e contribui no processo para/na reflexão sobre situações-problemas próprias do contexto. Neste estudo, busca-se evidenciar as possibilidades individuais e coletivas, demonstrando a importância do processo e da troca de experiências como elementos fundamentais para a ressignificação das práticas e para a obtenção de resultados mais significativos.

Durante a formação realizada entre abril e junho, dois professores, identificados aleatoriamente como PA1 e PA2, atuantes no ensino fundamental – anos finais – e no ensino médio, respectivamente, ambos na disciplina de Matemática, participaram de momentos de assessoria pedagógica concomitantes à formação continuada. Após o término da formação, as assessorias deram continuidade até o mês de setembro de 2024.

A assessoria pedagógica contemplou o acompanhamento das estratégias e os recursos utilizados nas práticas desses professores, sendo realizadas de forma individual, como demonstrado no Quadro 15. Os encontros foram organizados de forma sequenciada, com o propósito de acompanhar a prática docente, promovendo diagnósticos, diálogos, planejamento, análise e avaliação das estratégias pedagógicas adotadas. Tanto durante quanto após a formação, as assessorias pedagógicas tiveram como objetivo investigar e monitorar o impacto

da formação continuada e as ações desenvolvidas pelos professores em seus contextos de atuação, estimulando a reflexão sobre suas práticas pedagógicas e a inovação pedagógica.

Esse acompanhamento buscou identificar a prática dos professores e as características profissionais que emergiram das experiências, além de observar e acompanhar o professor em seu contexto escolar, promovendo, em acordo com Imbernón (2024, p. 86), processos que oportunizam o desenvolvimento da pesquisa e da intervenção pedagógica, de modo que não seja apenas pontual, mas que os leve a “identificar questões ou problemas, avaliar diferentes fontes de informação, coletar mais informações ou conceber novos métodos de investigação, interpretar a informação já disponível e comunicar as conclusões às partes diretamente envolvidas” Nesse sentido, é sempre importante estabelecer estratégias que busquem ampliar situações de reflexão, profissionalização e inovação pedagógica sob um ponto de vista holístico (Imbernón, 2024).

Com as assessorias, buscamos entender o uso (ou não) das metodologias ativas trabalhadas na formação continuada em suas respectivas turmas de regência. Também permitiram abordar, junto aos professores, a questão do planejamento e as reflexões acerca da preparação de aulas, o uso de estratégias didáticas, perceber a prática e a continuidade (ou não) de ações que representam mudanças mais profundas na própria rotina do profissional.

Quadro 15 - Descrição das Ações por Encontro de Assessoria em 2024

Plano de Ação	Encontro	Data	Atividades Realizadas
PA1	1	13/05	Identificação dos desafios enfrentados nas turmas de regência. Alinhamento de objetivos pedagógicos e levantamento de áreas para desenvolvimento de metodologias ativas. Reflexão inicial sobre a intencionalidade pedagógica.
	2	17/05	Introdução à metodologia de Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL). Planejamento de uma sequência didática que envolvesse vídeos e leitura prévia. Discussão sobre a criação de jogos como atividade prática.
	3	19/05	Exploração de ferramentas tecnológicas: <i>Wordwall</i> , <i>Mentimeter</i> e aplicativos de cálculo. Estruturação das equipes e planejamento de atividades gamificadas.
	4	31/05	Uso de mapas mentais <i>on-line</i> e criação de conta no <i>Mentimeter</i> . Planejamento de atividade interdisciplinar com outros professores da escola.
	5	12/06	Revisão e aprimoramento das estratégias elencadas para a aplicação da proposta com os estudantes, alinhando o planejamento didático.
	6	19/06	Reflexão sobre os resultados das metodologias aplicadas. Discussão sobre formas de avaliação e impacto no autoconhecimento dos alunos.
	7	22/08	Avaliação e feedback da aplicação das atividades com os estudantes da turma de regência. Ajustes e objetividade nas estratégias, diálogo sobre as experiências práticas.
	8	02/09	Atendimento e planejamento didático pedagógico – apontamentos essenciais - intencionalidade pedagógica e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Alinhamentos de ações didáticas; plano de ação.
	9	04/09	Diálogo via <i>WhatsApp</i> , tira-dúvidas da estratégia na abordagem planejada (ABP). Partilha de materiais elaborados pela turma, diário do professor e seu plano de aula.
PA2	1	09/05	Levantamento de dificuldades no ensino de Matemática e pontos fortes da prática docente. Discussão sobre adaptação da metodologia ao conteúdo.
	2	10/05	Planejamento com foco na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Criação de atividades colaborativas e materiais digitais.
	3	17/05	Discussão de propostas possíveis e levantamento das possibilidades junto e implementação da intencionalidade pedagógica.
	4	11/06	Estruturação de projetos envolvendo resolução de problemas reais. Exploração de ferramentas tecnológicas como <i>Canva</i> ®. Produção de vídeos e <i>e-book</i> .
	5	13/06	Discussão via <i>WhatsApp</i> sobre estratégias de ABP. Reflexão sobre impactos das metodologias ativas e ajustes de planejamento.
	6	19/06	Análise dos resultados da aplicação prática. Reflexão sobre habilidades colaborativas e ajustes para futuras práticas.

Fonte: Autora, 2024.

7 PESQUISA

Neste capítulo, detalhamos as particularidades da pesquisa conduzida com o objetivo de responder à questão central do estudo e analisar a validação do produto educacional apresentado. Primeiramente, abordamos os fundamentos teóricos que sustentam a pesquisa de natureza qualitativa. Em seguida, retomamos a caracterização do *lócus* de aplicação e o perfil do público envolvido e, por fim, explicamos o procedimento de análise dos dados adotadas para este estudo. Para o encaminhamento desta pesquisa, houve a submissão dela para a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), da UPF, CAAE sob nº 69488923.5.0000.5342, sendo aprovado em 01 de junho de 2023, conforme Parecer consubstanciado nº 6.095.198.

7.1 Estrutura da pesquisa

O estudo objetivou analisar a prática docente dos professores de Matemática da Educação Básica ao participarem de uma FCP prática, reflexiva e inovadora em Metodologias Ativas, buscando identificar elementos que permitam compreender o impacto da formação nas ações didáticas e no processo de ensino.

Nesse sentido, para o desenvolvimento da pesquisa, foi adotada a abordagem qualitativa, e como procedimento adotamos a pertinência do estudo que foca uma complexidade da prática docente que demanda a proximidade com o ambiente de investigação. A abordagem qualitativa visa compreensões específicas acerca do fenômeno investigado. Segundo Yin (2016), depende de fatores que definem a investigação, a saber: as questões de pesquisa do estudo, o tipo e coleta dos dados e/ou a amostragem de cada seleção específica, o objetivo e o propósito para as suas escolhas, o protocolo do estudo e a preocupação na generalização ou não dos resultados inventariados. Em vista disso, o papel do pesquisador em planejar o processo do estudo é fundamental para refletir questões específicas da pesquisa. Aqui, neste estudo, buscamos significados e percepções que esclarecem de que modo os pesquisados atribuem suas práticas acerca do uso de metodologias ativas e da práxis docente.

Com tais perspectivas, a pesquisa qualitativa, com abordagem investigativa, foca na compreensão dos significados atribuídos pelas pessoas as suas experiências e ao mundo (Bogdan; Biklen, 1994). Entendemos a importância de estabelecer, acerca da abordagem investigativa utilizada em nosso estudo, a pesquisa qualitativa em condições contextuais, sociais, institucionais e ambientais (Yin, 2016). Nesses contextos que a vida das pessoas decorre e, segundo o autor, é essencial a pesquisa qualitativa, dado que: 1. Estuda-se o significado da

vida das pessoas, nas condições reais; 2. Representa-se opiniões e perspectivas delas relativas a um estudo; 3. Abrange-se condições e contextos delas em suas vivências; 4. Revela-se o que emerge diante dos contextos a fim de explicar o comportamento social **e profissional** (grifo nosso); e 5. Baseia-se em distintas fontes de evidências para o estudo em questão.

Bogdan e Biklen (1994) destacam que a análise aprofundada é possível devido à riqueza e à variedade dos dados coletados e explorados em detalhes para identificar padrões, categorias e interpretações. Dessa forma, é possível ir além da superficialidade, entendendo não apenas o que acontece, mas também por que e como ocorre, na garantia de uma análise robusta. Os autores pontuam que os dados coletados a partir de participantes são subjetivos e situacionais, refletem as perspectivas individuais e sociais e, por isso, o pesquisador deve estabelecer uma relação de confiança e respeito, garantindo a autenticidade das informações fornecidas.

Desse modo, organizamos a pesquisa em dois momentos: A Pesquisa I, realizada no decorrer do desenvolvimento da formação continuada com os professores de Matemática nos encontros formativos; e a Pesquisa II, realizada com os dois professores de Matemática egressos da formação, participantes da assessoria pedagógica.

Para a Pesquisa I, escolhemos e justificamos a observação participante como processo que decorre da participação e envolvimento do pesquisador. Para Yin (2016, p. 132), nessas situações que, para o pesquisador, os “cinco sentidos serão as principais modalidades para medir e avaliar informações”. É, então, importante que o pesquisador esteja atento e envolvido aos contextos dos pesquisados de forma que possa identificar elementos importantes para a construção do estudo.

Nessa proposta, para a realização sistemática do estudo, determinamos o contexto a partir de múltiplas fontes de informação, o que permitiu uma compreensão contextualizada e abrangente do objeto de estudo, cujo objetivo foi captar as experiências e as percepções dos sujeitos de forma autêntica (Bogdan; Biklen, 1994). Para tanto, observações, questionários de autoavaliação, entrevistas, formulário de observação, diário de campo foram considerados.

Na Pesquisa II, definimos a partir do que observamos na primeira etapa, a importância de maior acompanhamento e continuidade formativa com os participantes. Tal proposta foi motivada por meio do que se identificou nas falas e nos questionamentos dos professores para o acompanhamento das assessorias. Desse modo, estruturamos uma estratégia de assessoria pedagógica e a definição dessa etapa como uma abordagem por estudo de caso, na pesquisa qualitativa.

O estudo de caso, como assinalam Bogdan e Biklen (1994), foca no exame mais profundo de um indivíduo, grupo, evento ou contexto específico e oferece um detalhamento e

uma investigação exploratória para uma compreensão holística do fenômeno, que revela as particularidades e as interconexões do caso estudado.

Nesta tese, o estudo investigou a aplicação da Formação Continuada de Professores de Matemática da Educação Básica, a participação dos envolvidos, as suas interações e percepções acerca da formação prática reflexiva, além de acompanhamentos pedagógicos de assessoria, agrupando informações pertinentes ao estudo. Ademais, os dois professores acompanhados na assessoria fizeram parte do estudo de caso, pelo qual compreendemos as informações acerca da prática docente durante e após a formação continuada ofertada.

As coletas dos dados e estratégias utilizadas foram sistematizadas e, ao término, analisadas detalhadamente para revelar perspectivas específicas e globais do fenômeno, com base em uma leitura minuciosa. Segundo Yin (2016), esses dados conferem significado às inferências obtidas por meio das observações e, ao utilizarem múltiplas fontes, proporcionam uma compreensão mais aprofundada do objeto de estudo.

7.2 Campo Empírico e sujeitos da pesquisa

O campo empírico incluiu os sujeitos da pesquisa, contextos, planos de ensino e propostas didáticas. Atualmente, os ambientes da FCP da rede estadual de ensino de Mato Grosso se voltam às tecnologias e ao uso de plataformas virtuais. Esses espaços se consolidam como lócus de formação dos professores, influenciando diretamente a construção de saberes e a prática docente. Por isso, o que pretendemos é promover um campo de discussão que priorize a personalização da formação e a integração com a prática docente e o uso de metodologias ativas, tudo para tornar a formação prática, reflexiva e eficaz, adaptada às demandas reais dos professores e estudantes em seus contextos.

A pesquisa foi desenvolvida em etapas, iniciando com a oferta da FCP estruturada em trilhas formativas em MA, sendo a princípio ofertada aos professores da educação básica de distintas áreas do conhecimento. Apesar de já termos apresentado os participantes do estudo ao descrevermos o processo de elaboração e aplicação do produto educacional, é relevante revisitar quem foram os sujeitos investigados.

O grupo foi composto por sete mulheres e três homens, autodeclarados, professores da área de conhecimento Matemática e suas Tecnologias da rede estadual de Mato Grosso, na cidade de Nova Mutum. O tempo de atuação dos participantes está entre 2 e 29 anos, e a titulação inclui graduação em Licenciatura em Matemática a Doutorado na área da Matemática. Desses professores, dois participaram pela segunda vez da formação continuada.

Estabelecemos o grupo no início da aplicação do produto educacional, com um encontro nas respectivas escolas em que atuam, para o convite à formação e o preenchimento do formulário de interesse de participação na formação, iniciada em abril. Todos os envolvidos tiveram os esclarecimentos iniciais da pesquisa, sendo reportado que isso não os traria benefícios ou malefícios, e que a participação seria voluntária, com a devida assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, caso concordassem.

Dois professores participantes se voluntariaram para integrar a assessoria pedagógica, realizada de forma concomitante à formação continuada e também após o término da formação. Ambos estiveram presentes em todos os encontros da formação ao longo do processo. A assessoria pedagógica, planejada individualmente, considerou a disponibilidade de horário dos participantes em suas horas atividades.

7.3 Organização dos Procedimentos do estudo

Propomos, para a pesquisa, etapas complementares e interdependentes para analisar as percepções de professores de Matemática da Educação Básica na FCP, e intentamos compreender o impacto na prática docente e suas implicações. Com esse intuito, planejamos os encontros em trilhas formativas focadas, cada uma, em diferentes metodologias ativas, articulando teoria e prática pedagógica para promover reflexão e inovação docente nas escolas.

Na etapa Pesquisa I, utilizamos a observação participante (Yin, 2016), pela qual a coleta dos dados ocorreu durante as formações presenciais, sendo utilizados: questionários *on-line* via *Google Forms*, um formulário de observação individual para cada professor em cada um dos módulos, a síntese elaborada ao término do encontro presencial por um grupo de professores e o diário de campo da professora formadora, que contou com diversos instrumentos, além do formulário de observação do professor em cada módulo, elaborado pela professora formadora/pesquisadora em conjunto com os acadêmicos da UNEMAT, que acompanharam as formações. Os questionários de autoavaliação investigaram:

- As concepções dos professores sobre as metodologias ativas antes da formação continuada;
- Percepções próprias e autoavaliativas dos professores sobre a participação nos encontros formativos;
- Concepções sobre as metodologias ativas e sua aplicação após a formação continuada.

Na etapa Pesquisa II, a investigação configurou-se como um estudo de caso, conforme a abordagem proposta, por uma vez, que se concentrou na análise detalhada da experiência de dois professores, identificados como PA1 e PA2, no contexto da assessoria pedagógica. O estudo de caso possibilita uma compreensão aprofundada dos fenômenos educacionais em seu ambiente real, permitindo examinar as interações entre a formação continuada, a prática docente e os desafios enfrentados no cotidiano escolar (Bogdan; Biklen, 1994).

Para a construção dessa etapa, foram coletados dados oriundos dos momentos de assessoria pedagógica, registrando-se as reflexões dos professores sobre suas práticas pedagógicas. Com o intuito de aprofundar a análise, foi conduzida uma entrevista semiestruturada, método que possibilitou maior flexibilidade na exploração das percepções docentes, dos impactos da formação continuada na prática profissional, e também os aspectos reflexivos envolvidos na ressignificação das estratégias pedagógicas. A Figura 44 ilustra a estrutura metodológica adotada na coleta de dados de toda a pesquisa, exibindo os instrumentos utilizados e a organização das informações analisadas. Essa abordagem metodológica reforça a validade do estudo ao triangular diferentes fontes de evidências, e proporciona uma visão mais ampla e fundamentada sobre o impacto da assessoria pedagógica na prática docente.

Figura 44 - Organização dos instrumentos de coleta dos dados da pesquisa



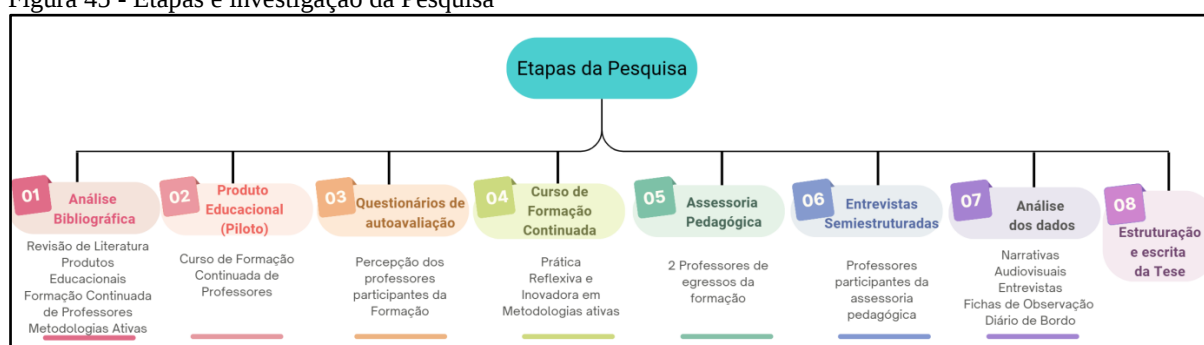
Fonte: Autora, 2024.

Isso posto, compreendemos a que contexto da formação continuada os professores de Matemática da Educação Básica da rede estadual de Mato Grosso entrelaçam suas percepções

e práticas profissionais, já que, à maneira de Yin (2016), este estudo se constitui em intencionalidades de forma particular e apreensão sobre um ambiente ou contextos contemporâneos da vida real. Assim, suscita uma escolha intrínseca da abordagem qualitativa e sua opção deve ser objetiva.

Organizamos as etapas do nosso estudo conforme apresentado na Figura 45, com os objetivos intrínsecos a esta tese. O panorama geral da proposta traça um mapeamento sistemático dos elementos que envolveram a pesquisa e destacamos cada um. No decorrer do texto, serão descritos em subitens, com as devidas descrições correspondentes.

Figura 45 - Etapas e investigação da Pesquisa



Fonte: Autores, 2024.

A fim de melhor articular as etapas do estudo, apresentamos o Quadro 16, que expõe as etapas detalhadas a cada objetivo relacionado.

Quadro 16 - Etapas relacionadas aos objetivos de estudo da pesquisa qualitativa

Etapas da Pesquisa	Objetivo definido
Análise Bibliográfica	Objetivo específico 1. Identificar os referenciais teóricos e as pesquisas na literatura que conferem o papel das metodologias ativas e da formação continuada de professores na promoção da prática profissional docente, buscando elementos nos documentos oficiais sobre a formação continuada, e nos produtos educacionais produzidos para a compreensão do papel da formação na prática docente (1º objetivo específico).
Produto Educacional (Piloto)	Objetivo específico 2. Definir elementos para sistematizar e articular uma Formação Continuada de Professores prática, reflexiva e inovadora em metodologias ativas para empreender a prática reflexiva e a mudança na prática, implementando a práxis pedagógica.
Aplicação de Questionários de autoavaliação	Objetivo específico 3. Entender a “percepção” ¹⁴ dos professores de Matemática da Educação Básica (participantes da formação continuada) quanto à práxis e às metodologias ativas, relacionando elementos de sua profissionalização e prática docente.
Curso de Formação Continuada	Objetivo específico 4. Analisar uma proposta de Formação Continuada de Professores apoiada nas Metodologias Ativas, buscando identificar e articular os elementos que compõem a ação didático-pedagógica e implicações para a inovação na prática docente profissional. “Laboratório de Metodologias Ativas: Inovar e ressignificar a prática docente.”
Assessoria Pedagógica	Objetivo específico 5. Analisar a proposta de assessoramento pedagógico como oferta de apoio pedagógico aos professores de Matemática, voluntários na pesquisa, a fim de identificar elementos que viabilizem a práxis e saberes que reverberam por uma prática inovadora, e articulem o entendimento e o direcionamento das aulas com as metodologias ativas.
Entrevistas Semiestruturadas	Objetivo específico 6. Entender o papel da FCP na prática reflexiva e docente.
Análise dos dados	Objetivo específico 7. Compreende toda a sistematização do estudo e empreendimento sobre os dados construídos e coletados ao longo do percurso da pesquisa. Narrativas, questionários de autoavaliação, entrevistas, diário de campo do pesquisador, observação, audiovisuais, documentos.
Estrutura e construção da Tese	Objetivo específico 8. Determinar os elementos teórico-metodológicos na estrutura da FCP para a inovação da prática docente, dos professores de Matemática da educação básica e o uso das metodologias ativas em suas estratégias pedagógicas, e discutir os elementos que comprovam a sua aplicação e complexidade.

Fonte: Autora, 2024.

Ao desenvolver essas etapas, focamos os objetivos específicos, a fim de que o objetivo geral fosse identificar as contribuições à prática docente do professor da educação básica a partir de um curso de formação continuada em metodologias ativas.

7.4 Procedimentos metodológicos da pesquisa

Para o avanço na proposta desta tese, intencionamos entender e analisar a proposta da FCP ofertada e o processo constituído pelos professores sobre sua prática reflexiva e acerca da

¹⁴ Neste estudo, entendemos por percepção, as narrativas, o discurso, as escritas e as ações dos professores participantes da pesquisa apreendidos na aplicação dos questionários autoavaliativos (*Google Forms*), ou nas entrevistas e participação deles na formação continuada ofertada.

sua atuação profissional. Selecionamos os procedimentos que nos direcionaram à apreensão dos dados, com os quais se correlacionam os fundamentos teóricos e epistemológicos da pesquisa. Expressamos as etapas seguintes com tais procedimentos para a coleta dos dados deste estudo.

7.4.1 Análise bibliográfica: Revisão de literatura

Essa atividade oportunizou a análise das produções na literatura e possibilitou uma compreensão de como as metodologias ativas têm sido trazidas nas formações continuadas de professores, e como os materiais têm sido implementados a fim de oportunizar aos professores a proposta de realizar as aulas com o uso de tais metodologias e tecnologias. Também, analisamos o contexto das propostas de formação continuada que trazem à baila as propostas provocadoras e reflexivas quanto ao papel docente e as suas práticas inovadoras.

Nesse processo, refletimos sobre os elementos para elencar na proposta de investigação deste estudo e a análise de tais literaturas para a constituição dos campos de referências para a pesquisa. Nos detemos a focar a nossa abordagem nos elementos da formação continuada em metodologias ativas, pertinente ao nosso objeto de estudo, uma vez que a proposta foi identificar o impacto e as abordagens nas referidas produções que representam uma fonte de evidências para o fenômeno em questão. Nessa direção, Yin (2016) pontua o grande volume de pesquisas, e a importância de elas fazerem parte de um estudo, dado que podem prover informações necessárias à pesquisa.

7.4.2 Questionários de autoavaliação

Para avaliar o perfil inicial dos participantes da Formação Continuada de Professores (FCP), foi aplicado, antes da formação, um questionário via *Google Forms* (Apêndice B), com perguntas sobre as percepções relacionadas às metodologias ativas e à formação continuada. Após a conclusão da formação, o mesmo questionário foi reaplicado, incluindo uma questão aberta para capturar as reflexões dos professores sobre o impacto da experiência formativa. Os resultados foram sistematizados e apresentados nos gráficos 6, 7, 8, 9, 10 e 11, permitindo uma análise comparativa clara.

Em cada módulo da formação, foi aplicado um questionário composto por 10 perguntas, sendo os mesmos questionamentos mantidos em todos os módulos, com adaptações específicas para contemplar as particularidades das práticas relacionadas às metodologias ativas aplicadas nos encontros presenciais. Essas adaptações visaram facilitar o entendimento e a associação das

respostas. Nos dois módulos finais, foi incluída uma pergunta aberta, permitindo uma reflexão mais aprofundada sobre os contextos abordados na formação. Os questionários utilizados se encontram no Apêndice C.

7.4.3 Formação continuada de professores em metodologias ativas e a observação participante

Para procedimento de pesquisa, foi sistematizada uma formação continuada de professores prática reflexiva e inovadora a partir de encontros sob as perspectivas das MA. Cada encontro trabalhou, em específico, para a análise neste estudo: a Sala de Aula Invertida, a Aprendizagem Baseada em Equipes, a Aprendizagem Baseada em Projetos e Rotação por Estações.

A formação permitiu sistematizar dados para o estudo, destacando as narrativas dos professores, estratégias de planejamento, uso de tecnologias digitais e sua performance em ações individuais e coletivas. Essa abordagem foi fundamental para apoiar a implementação da formação, que busca conectar estratégias didáticas com a prática real dos professores.

Realizada de forma híbrida, a formação incluiu encontros presenciais e uma trilha organizada por módulos com aplicação prática das metodologias ativas, adaptadas aos contextos educacionais. A observação participante (Yin, 2016) foi essencial para compreender os desafios e avanços na prática docente, reforçando o papel da formação continuada na inovação pedagógica.

A pesquisadora/formadora teve envolvimento com todas as etapas da formação, desde a sua iniciativa e idealização, divulgação e contato direto com os participantes à aplicação da formação nos encontros virtuais e presenciais. De fato, a pesquisadora se empenhou em todo o processo da formação continuada, o que lhe permitiu avaliar profundamente as suas implementações que tiveram início com a aplicação do piloto. Esse engajamento integral e participação proporcionaram registros ao término dos encontros presenciais e virtuais, e anotações necessárias para a compreensão dos dados, revelando narrativas diretas que puderam ser resgatadas por meio dos arquivos de áudio.

7.4.4 Formulário de Observação e Diário de Campo

Neste estudo, adotamos um formulário para o registro de observação com uma proposta de coleta dos dados empíricos, de maneira que aproxima o pesquisador da situação investigada,

7. Usa estratégias colaborativas diante dos desafios apresentados												
8. Participa ativamente nas trocas de experiências												
9. Procura formas de ajustes ao planejamento inicial, revê formas e propostas sugeridas												
10. Lida com problemas de forma confiante e se adapta aos desafios												
11. Toma decisões de forma independente												
12. Gerencia as próprias tarefas e toma decisões frente à proposta da formação												
13. Tem atitude e busca solucionar os desafios investigando, experimenta os modelos, as técnicas e métodos relacionados às teorias apresentadas. Apresenta novas ideias e as conecta a sua prática												
14. Utiliza recursos digitais e não digitais, cria e desenvolve soluções a partir das sugestões propostas de forma criativa, adapta as situações para além da sala de aula												
15. Realiza registros ou reflexões. Coleta dados, realiza outras leituras a partir das fontes sugeridas e amplia a construção proposta												
16. Realiza momento de feedback ou autoanálise e busca pela compreensão do problema, soluções e problematização de possibilidades ligadas ao contexto educativo												
17. Debate os contextos da sua prática frente às propostas da formação, busca compreender o problema e as interações com a realidade, junto às ações de melhorias												

Fonte: Autora, 2024.

O Formulário de Observação orientou os observadores externos a relacionarem a participação dos professores e o desenvolvimento das ações quanto aos itens avaliados. Durante as oficinas os professores produziram materiais diversos que compuseram o diário de campo da pesquisadora, proporcionando reflexões e narrativas sobre as atividades realizadas. Bogdan e Biklen (1994) indicam que os registros podem ser de duas formas, a descritiva captura em palavras o ambiente, as pessoas e as ações observadas e a reflexiva, a qual adotamos.

Com o diário de campo, realizamos o registro detalhado de experiências, interações e reflexões sobre a prática pedagógica, proporcionando uma revisita aos dados para uma

compreensão mais aprofundada das manifestações observadas. Desse modo, serviu para auxiliar na sistematização das informações coletadas, na identificação de padrões, no compartilhamento de percepções entre os envolvidos, professores participantes e pesquisadora formadora, os desafios e avanços no processo formativo.

7.4.5 Assessoria Pedagógica e entrevista semiestruturada

A pesquisa realizada no piloto evidenciou a relevância da continuidade de momentos de reflexão, partilha e acompanhamento das práticas docentes, a ampliar os impactos da formação continuada. Com base nas reflexões dos professores participantes, as assessorias pedagógicas foram estruturadas para aprofundar a compreensão da prática pedagógica e seu aprimoramento. Além disso, a assessoria teve um papel fundamental na coleta de dados, foi possível identificar desafios como gestão de horários, planejamento e questões pessoais. Nesse contexto, foram realizadas assessorias pedagógicas com dois professores de Matemática por meio de um acompanhamento mais detalhado de suas práticas e desafios.

Foi ofertado suporte didático e organizados momentos para o acompanhamento de suas atividades profissionais. A pesquisa adotou a abordagem de estudo de caso (Bogdan; Biklen, 1994), com foco em dois professores de matemática egressos do curso de formação continuada. Essa abordagem possibilitou a imersão no cotidiano desses docentes, sendo feita a análise de suas percepções, significados e especificidades dos contextos pedagógicos em que atuavam.

Em relação à assessoria pedagógica, neste estudo, tem como objetivo acompanhar os professores, mobilizando saberes e promovendo a interação colaborativa nas ações e planejamentos didáticos. Na perspectiva de Imbernón (2011; 2024), com essa ação é viável ressaltar o papel da pesquisa, atitude e mudança na prática pedagógica. Buscou-se, dessa maneira, contribuir para a construção de percepções e concepções sobre metodologias ativas e tecnologias voltadas à inovação pedagógica bem como a assimilação dos fundamentos trabalhados na FCP e a sua apropriação pelos docentes, como pontua Dewey (1954), para promover a habilidade pela experiência.

Nesse contexto, pretendeu-se fomentar, junto ao processo de formação continuada, a adoção de conhecimentos, habilidades e atitudes que estimulassem o desenvolvimento reflexivo e investigativo do professor. Imbernón (2010) destaca a importância de refletir sobre a prática docente para compreender e interpretar a realidade social e educacional. Esse espaço reflexivo busca oferecer subsídios teóricos e práticos, propiciando o acompanhamento do professor em sua rotina e incentivando planejamentos colaborativos, como pontua o autor. O estudo de caso,

com foco nos dois professores, almejou compreender os elementos emergentes das assessorias realizadas (Bogdan; Biklen, 1994). Nesse intuito, enunciamos os encontros de assessoria organizados com os seguintes objetivos:

- diagnóstico e identificação de necessidades: Para o primeiro encontro, voltamos esforços para compreender as necessidades e o levantamento dos principais desafios que as turmas apresentam, bem como o professor em sua ação didática. Com isso, possibilitamos a personalização do acompanhamento pedagógico.
- planejamento de Metodologias a serem aplicadas: Em concomitância à formação, com a utilização das metodologias na prática, a proposta desses encontros foi analisar possibilidades relacionadas aos conteúdos de Matemática e ofertar suporte no planejamento de atividades para aplicação nas turmas de regência (alinhar as expectativas).
- discussão da aplicação: Esses momentos serviram para compartilhar as experiências vivenciadas com as atividades trabalhadas nas turmas, abordando a reflexão da prática e sobre o que funcionou, as necessidades de ajustes, as potencialidades e fragilidades e as ações desenvolvidas.
- avaliação e feedback: Os encontros que se caracterizam por uma avaliação, essencial para revisar as atividades realizadas e discutir formas de aprimoramento contínuo, intenciona garantir aos professores que se sintam apoiados e preparados para implementar as metodologias ativas de forma autônoma (momento de diálogo, reflexão e entrevista).

Para aprofundar a compreensão das experiências, utilizamos a entrevista semiestruturada, realizada na etapa Pesquisa II, alinhada à assessoria pedagógica. Essas entrevistas seguiram roteiros planejados para captar percepções sobre a proposta formativa e as concepções quanto às metodologias ativas, em relação à prática reflexiva e à prática docente. A entrevista semiestruturada se destaca por aliar um roteiro pré-definido à flexibilidade de explorar novas questões, garantindo respostas contextuais e alinhadas aos objetivos do estudo (Bogdan; Biklen, 1994).

O roteiro dessas entrevistas, detalhado no Quadro 18, foi desenvolvido para identificar as manifestações dos professores sobre a sua participação, a prática reflexiva e atividades realizadas na sua prática pedagógica nas turmas de regência. Bogdan e Biklen (1994) destacam que a entrevista é uma ferramenta essencial para compreender como os participantes interpretam suas experiências e percebem o mundo ao seu redor, como percebem e interpretam

suas próprias experiências. Nesse contexto, a entrevista deve ser flexível, permitindo que o entrevistador explore tópicos de interesse em profundidade e adapte o roteiro conforme necessário.

Quadro 18 - Itens/questionamentos para entrevista com os participantes

Entrevista Semiestruturada

- 1) Com que frequência procura participar de formações continuadas? E com qual objetivo?
 - 2) Sobre as formações mais teóricas, você considera que elas contribuem para sua prática docente?
 - 3) Que tipo de formação considera eficaz para o seu desenvolvimento profissional?
 - 4) Como você avalia a sua participação na formação ofertada?
 - 5) Em que momento você se sentiu mais desafiado durante a formação?
 - 6) A formação continuada atendeu aos seus objetivos?
 - 7) Que saberes profissionais considera importante para a sua atuação?
 - 8) Qual(is) o(s) maior(es) desafio(s) após participar da formação continuada?
 - 9) Houve alguma contribuição referente ao material ofertado na formação continuada? Quais? E em relação aos espaços ofertados para as dinâmicas de planejamento e trocas de experiências?
 - 10) Quais mudanças foram provocadas a partir da participação das oficinas ofertadas?
 - 11) As metodologias ativas fomentam um trabalho colaborativo entre os professores?
 - 12) De que forma as metodologias ativas ofertadas na formação contribuíram para a sua prática pedagógica?
 - 13) Conseguiu planejar e refletir sobre a ação com seus alunos?
- Como o professor deve agir para utilizar as metodologias ativas?
- 15) A comunidade escolar, os distintos espaços da escola devem ser considerados para articular ações de ensino e aprendizagem para as suas turmas? Conseguiu planejar algo nesse sentido?
 - 16) Qual a melhor forma de utilizar as metodologias ativas?

Sobre o planejamento de suas aulas:

- Como organiza as suas propostas didáticas?
- Realiza alguma proposta de investigação prévia com os alunos para traçar as suas estratégias de aula? De que forma e com que frequência?
- Costuma utilizar um padrão em suas aulas?
- Quais metodologias fazem parte da sua estratégia didática?
- Quais as relações existentes entre o planejamento de sua aula e da sua graduação ou pós-graduação?
- Como realiza a avaliação dos seus planejamentos de ensino?
- Que ferramentas digitais ou não digitais costumam fazer parte de suas aulas?

Sobre a reflexão didática:

- 1) Como avalia as suas propostas didáticas?
- 2) Em que momento planeja as suas atividades e o resultado que elas proporcionaram aos alunos?

Fonte: Autora, 2024.

7.4.6 Análise dos dados constituídos na Pesquisa

Para representar os aspectos e as percepções dos professores, em nossa análise, compreendemos uma proposta que permite a articulação entre os significados das informações e os dados constituintes da pesquisa. Desse modo, reconhecemos a análise de conteúdo como uma abordagem na proposta da pesquisa qualitativa que permite a compreensão de elementos e significados, e a comparação de evidências empíricas com a conceitualização e os modos como são produzidas tais relações. Nessa ordem, empregamos a análise dos registros e os princípios da análise de conteúdo, assim como postula Bardin (2008) para tratar das

representações com os distintos elementos construídos, como texto, áudio, imagem, registros etc. A essa opção, análise de conteúdo, a inferência a partir da leitura feita de registros textuais, apresenta-se um processo de interpretação com menores incertezas. Como pontua Bardin (2008), a função heurística sistematizada no processo de informações produzidas pelas mensagens se caracteriza como uma leitura intuitiva, que pode compreender distintas técnicas pormenorizadas, que toma como fundamento indicadores obtidos por meio de processos específicos e sistemáticos que descrevem o conteúdo de mensagens.

Como proposta nesta pesquisa, trataremos da análise de conteúdo constituído em três etapas (Bardin, 2008):

1. Pré-análise, que envolve a leitura na íntegra do material e a seleção do *corpus* que inclui: a proposta da homogeneidade (materiais semelhantes), da exaustividade (esgotar a totalidade), da pertinência (materiais igualmente relevantes) e da representatividade (material representativo do todo); após, eis a criação de hipóteses, dos índices e indicadores e da organização do material para posterior etapa. Assim foram compreendidos todos os materiais oriundos da formação continuada, questionários de autoavaliação, entrevista e assessoria pedagógica com os envolvidos na pesquisa.
2. Exploração do material, que requer a implementação de procedimentos adotados na etapa anterior, de modo a codificar, decompor e enumerar as informações;
3. Realização de inferências, a qual demanda a interpretação e o tratamento dos resultados, suscitando leituras aprofundadas e mais precisas, a fim de caracterizar as percepções dos professores sobre a sua prática e as metodologias ativas ao longo da formação continuada, e das assessorias pedagógicas, possibilitando compreender as mudanças ocorridas.
4. Caracterização das percepções dos professores sobre as metodologias ativas e sua prática pedagógica reflexiva, identificando aspectos que evidenciem abordagens inovadoras. Além disso, análises das possíveis mudanças ocorridas e mediadas pela formação continuada de professores, com base nas evidências apresentadas sobre a prática, a reflexão e a inovação pedagógica.

Logo, esta pesquisa propôs a triangulação dos dados para analisar os processos da formação continuada de professores (FCP), com foco na prática reflexiva e inovadora, na docência e na reflexão sobre a prática. A partir dos dados coletados, buscou-se identificar aspectos e características que expressam as percepções e experiências dos professores durante a formação e em sua prática pedagógica. Em vez de impor categorias pré-definidas, adotou-se

uma abordagem aberta e flexível na análise dos discursos e práticas observadas, permitindo a identificação de elementos emergentes a partir das formações oferecidas.

Por meio do estudo de caso, utilizou-se, ainda entrevistas semiestruturadas para examinar a atuação docente à luz das MA e da prática reflexiva (Bogdan; Biklen, 1994). O objetivo foi compreender o impacto dessas abordagens na prática pedagógica, identificando a adoção ou não das MA e as características que indiciam essa relação.

8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo se dedica à análise dos dados obtidos durante a aplicação do produto educacional, sendo discutidos os instrumentos que fizeram parte da pesquisa: questionários de autoavaliação respondidos pelos participantes; a Formação Continuada de Professores e a observação participante; formulário de observação preenchido pelos observadores em conjunto com a pesquisadora; entrevista realizada com os professores que participaram das assessorias; e as observações e registros no diário de campo da pesquisadora, que apresenta evidências empíricas extraídas das formações. Iniciamos apresentando os resultados relativos aos questionários de autoavaliação; em seguida, os levantamentos relativos à formação continuada, seguidos dos formulários de observação dos dez participantes e, por fim, a entrevista realizada com os dois professores participantes da assessoria pedagógica. O exposto nesta seção será abordado posteriormente, juntamente com as análises geradas a partir de todos os instrumentos.

8.1 Questionários de autoavaliação

Nos atemos, nesta seção, à apresentação dos dados coletados relativos aos questionários de autoavaliação, que tiveram dois objetivos na pesquisa: primeiro, coletar dados qualitativos e de autoavaliação dos professores em relação à formação continuada e, em segundo, indicar caminhos para aprimoramento do processo formativo e promoção da prática reflexiva.

Inicialmente à FCP, foi aplicado um questionário aos professores participantes da formação (Apêndice C), cujos resultados estão apresentados estatisticamente nos Gráficos 6, 2, 3, 4, 5 e 6. As questões abordaram as percepções dos docentes sobre metodologias ativas e, ao término da formação, o mesmo instrumento foi reaplicado para identificar as contribuições do processo formativo. Essa reaplicação permitiu analisar a percepção dos professores em relação à formação e para estimular a reflexão sobre a própria prática pedagógica.

A apresentação dos gráficos foi estruturada para otimizar a análise dos dados. As questões 1 e 2 foram agrupadas para tratar de níveis de satisfação, enquanto as questões 3 e 4, que avaliam níveis de concordância, foram apresentadas separadamente para melhor visualização. Os Gráficos 6 e 7 mostram as respostas das questões 1 e 2, obtidas antes e após a formação continuada, enquanto os Gráficos 8, 9, 10 e 11 apresentam os resultados das questões 3 e 4 nos mesmos momentos. Essa organização facilitou uma análise comparativa precisa entre os períodos avaliados. À frente, o Quadro 19 apresenta as questões 1 e 2 aplicadas aos participantes da FCP.

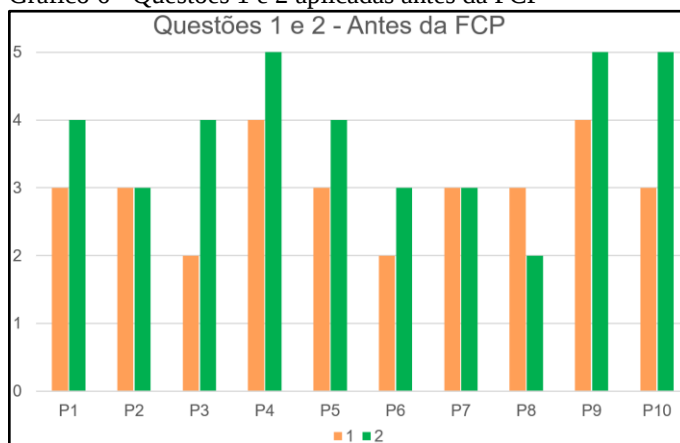
Quadro 19 - Questões 1 e 2 do questionário aplicado antes e após a conclusão da FCP, participantes da pesquisa

1	Quanto ao seu conhecimento prévio em relação às Metodologias Ativas, avalie o seu grau de conhecimento: sendo: 1- insatisfatório a 5- excelente
2	Como você avalia a contribuição da formação continuada realizada ao longo dos anos em sua atuação como professor, sendo: 1- insatisfatório a 5- excelente

Fonte: Autora, 2024.

Na sequência, apresentamos os Gráficos 6 e 7 para facilitar uma análise comparativa precisa entre os períodos avaliados. Em ambos os gráficos, a questão 1 (representada pela cor laranja) e a questão 2 (representada pela cor verde) correspondem à resposta dada pelo professor participante da pesquisa (P_i , $i = 1, 2, \dots, 10$).

Gráfico 6 - Questões 1 e 2 aplicadas antes da FCP



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

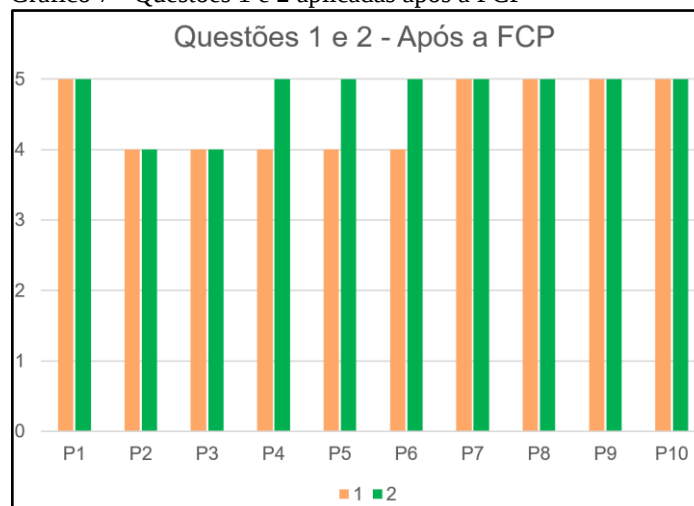
O Gráfico 6 permite descrever a avaliação de 10 participantes em dois aspectos: Conhecimento prévio em Metodologias Ativas (Questão 1): as notas variam de 2 a 4, com a maioria dos participantes atribuindo nota 3 (avaliação intermediária) e apenas dois participantes avaliando seu conhecimento como bom (nota 4). Isso indica que, de forma geral, o conhecimento prévio sobre MA é considerado moderado, sem atingir níveis excelentes. Contribuição da formação continuada para a atuação como professor (Questão 2): as notas variam de 2 a 5. A maioria dos participantes deu notas entre 4 e 5, refletindo em uma percepção positiva quanto à eficácia da formação continuada. Apenas um participante (P8) avaliou a contribuição com nota 2, o que pode indicar uma visão diferenciada ou uma experiência menos positiva.

Presumimos que, apesar de os professores se avaliarem com conhecimento prévio moderado sobre as MA, eles reconhecem a formação continuada como um elemento importante e eficaz para melhorar sua atuação docente. Em outras palavras, a formação tem um impacto

positivo, elevando a percepção de qualidade na prática pedagógica, mesmo entre aqueles que inicialmente se sentem menos preparados.

Após a FCP, o mesmo questionário eletrônico aplicado, representado pelo Gráfico 7, apresenta estatisticamente os dados obtidos em nossa base de dados, ele permite uma análise quantitativa das informações levantadas e uma comparação desses dois momentos.

Gráfico 7 - Questões 1 e 2 aplicadas após a FCP



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O Gráfico 7 permite analisar os dados de forma quantitativa e revela como os participantes passaram a perceber dois aspectos fundamentais em sua prática profissional após a formação. Entre eles, destacamos os seguintes pontos: nível de conhecimento em MA (Questão 1), uma evolução associada à atribuição de notas mais altas e de forma moderada, com maior concentração, o que pode sugerir que a FCP contribuiu para um aumento significativo no conhecimento sobre o tema. Essa evolução demonstra que a experiência formativa ajudou os participantes a consolidarem e aprofundarem seu entendimento das metodologias, elevando o nível geral de conhecimento. E isso reflete um reconhecimento do valor que a FCP trouxe para a prática pedagógica, sugerindo que os docentes passaram a perceber a formação como um elemento essencial para sua evolução profissional, além de ser um indício de eficácia das estratégias aplicadas durante a FCP.

Podemos observar entre os dois momentos (antes e após a FCP) que houve uma mudança positiva, tanto qualitativa como quantitativa nas percepções dos participantes. Enquanto os dados anteriores mostravam níveis mais moderados de conhecimento e avaliação da contribuição da formação, os resultados do Gráfico 7 indicam uma melhoria consistente em ambas as dimensões. Revela-nos que a validação das práticas docentes com foco em

metodologias ativas de aprendizagem reforça a ideia de que a formação continuada nesse modelo prático, reflexivo e inovador teve um impacto positivo, elevando tanto o conhecimento prévio quanto a avaliação do valor da formação continuada. Em outras palavras, os professores passaram a se sentir mais preparados e a reconhecerem os benefícios da formação em sua prática diária.

O Quadro 20 descreve as questões 3 e 4 aplicadas aos participantes da pesquisa antes e após a realização da FCP, os 10 participantes (P1 a P10) usaram a mesma escala (Discordo totalmente até concordo totalmente) para registro de suas percepções:

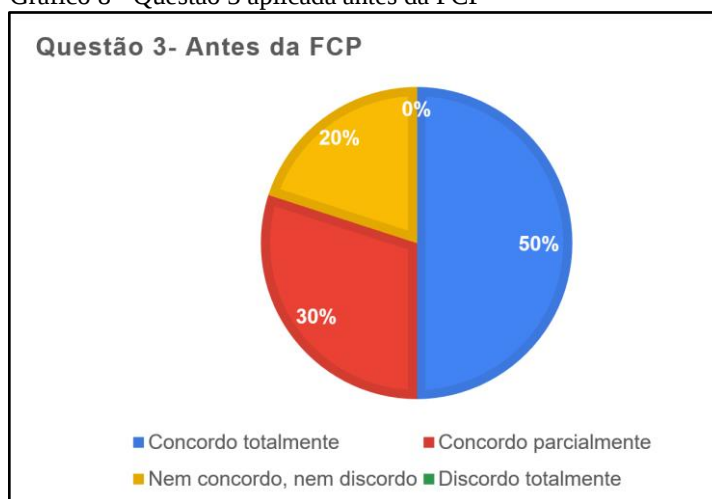
Quadro 20 - Questões 3 e 4 do questionário aplicado antes e após a conclusão da FCP participantes da pesquisa

3	Com relação à seguinte afirmativa: “o professor utiliza de métodos didáticos que façam com que o aluno seja protagonista da produção de conhecimento”. Escolha a opção que melhor se encaixa na sua opinião. Discordo totalmente a Concorde Totalmente.
4	Por meio dos conhecimentos e competências desenvolvidos ao longo do processo de minha formação profissional e de aprendizagem, me sinto preparado para atuar na área em metodologias ativas? Discordo totalmente a Concorde Totalmente.

Fonte: Autora, 2024.

Em suma, apresentamos os Gráficos 8 e 9 com a síntese dos dados obtidos para a questão 3 (antes e após a FCP).

Gráfico 8 - Questão 3 aplicada antes da FCP

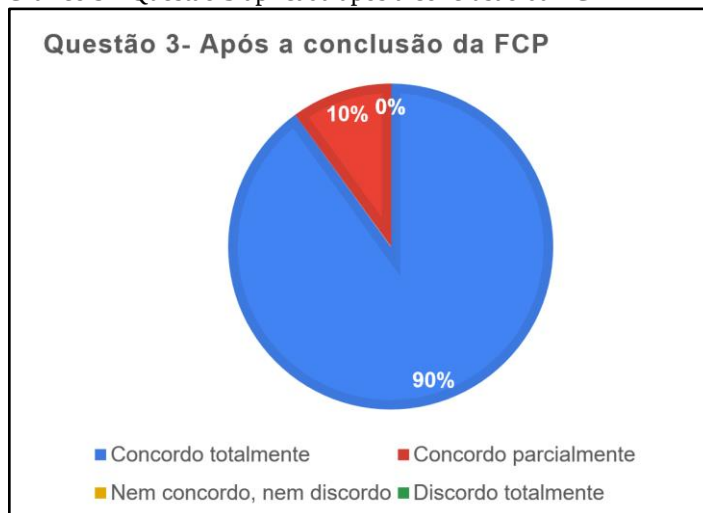


Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

No Gráfico 8, notamos que antes da FCP, a maioria dos participantes tinha uma percepção positiva em relação à questão apresentada, com 80% demonstrando concordância (total ou parcial). A ausência de discordância total indica que não houve rejeição significativa à afirmação; porém, há 20% que demonstram não ter uma opinião acerca da afirmação, o que remete à neutralidade quanto à perspectiva de suas práticas metodológicas.

Seguidamente, o Gráfico 9 apresenta as percepções dos participantes após a realização da formação continuada de professores.

Gráfico 9 - Questão 3 aplicada após a conclusão da FCP



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

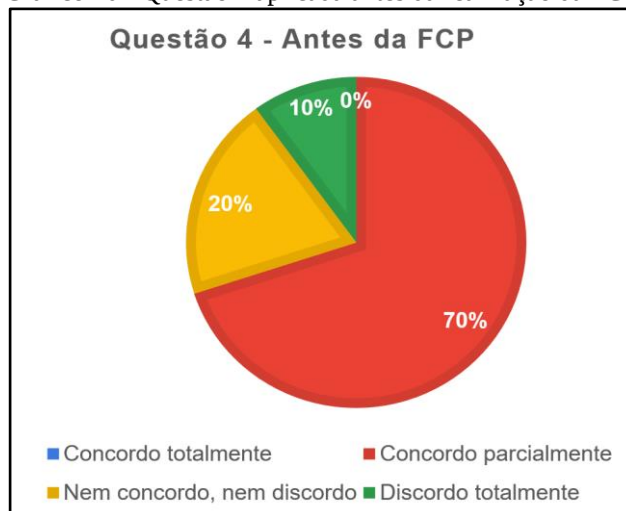
Os dados indicam que a FCP teve um impacto positivo e significativo na percepção dos participantes, aumentando a acessibilidade total da questão abordada e segurança de incertezas. Essa mudança sugere que a formação contribuiu para uma maior compreensão, convenção ou alinhamento dos participantes em relação ao tema. Nota-se, dos dados, um aumento expressivo da concordância total, antes 50% dos participantes concordaram totalmente, e esse número subiu para 90% após a FCP. Isso demonstra que a experiência formativa fortalece significativamente a acessibilidade da questão abordada.

E em relação à concordância parcial, a porcentagem de quem concordou caiu parcialmente de 30% para 10%, indicando que, após a FCP, alguns participantes que antes tinham ressalvas passaram a concordar totalmente. Relativo à neutralidade, os 20% que eram neutros antes da FCP desapareceram, mostrando que a experiência ajudou os participantes a formarem uma opinião mais definida. E tanto antes como depois da FCP não houve perda total da afirmação, reforçando que a proposta já foi bem recebida e apenas se consolidou após a experiência formativa.

Logo abaixo, apresentamos o Gráfico 10 que sintetiza os dados coletados para a questão 4, antes da formação continuada, a respeito das percepções dos participantes acerca de estarem preparados para atuarem com Metodologias Ativas em sua prática. Os dados revelaram, inicialmente, que apenas 70% dos participantes escolheram a opção “concordo parcialmente” e

um caso de “discordo totalmente”, o que indicava uma necessidade clara de aprofundamento e alinhamento conceitual.

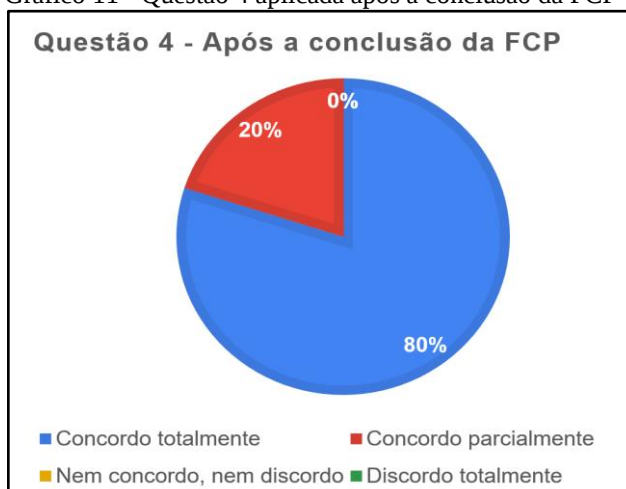
Gráfico 10 - Questão 4 aplicada antes da realização da FCP



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A representatividade dos dados nos fez observar a importância de desenvolver uma formação com práticas docentes com foco em metodologias ativas que oportunizasse aos participantes a conceituação e a aplicabilidade das metodologias em seus contextos. Logo ao término da FCP, aplicamos o mesmo questionário eletrônico e compilamos os dados representados no Gráfico 11 relativos à questão para uma melhor compreensão e validação dos efeitos da formação continuada na prática pedagógica sob o olhar dos participantes.

Gráfico 11 - Questão 4 aplicada após a conclusão da FCP



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Os dados apresentados no Gráfico 11 ilustram uma mudança significativa no padrão de respostas à questão sobre a preparação para atuar na área de metodologias ativas. Inicialmente, não houve registros de respostas na categoria “Concordo totalmente”. No entanto, na avaliação final, observou-se uma mudança expressiva, com oito participantes marcando essa opção na Questão 4. Além disso, não foram registradas respostas negativas ou neutras, indicando um impacto positivo na percepção dos participantes em relação ao desenvolvimento de competências e conhecimentos adquiridos ao longo da formação. Esses resultados sugeriram um aumento no nível de confiança e engajamento dos participantes em relação à aplicação das MA.

A evolução observada nos dados confirma que a formação promoveu tanto a ampliação do conhecimento prático quanto a motivação para a implementação prática reflexiva, consolidando mudanças significativas na visão e na confiança pedagógica dos participantes. Com essa aplicação do questionário, foi possível identificar níveis de conhecimento após a formação continuada e confiança na aplicação prática das metodologias ativas, e que a FCP foi eficaz não só para aumentar o conhecimento dos participantes, mas também para consolidar práticas que podem melhorar significativamente a atuação docente. Essa análise quantitativa permitiu compreender de forma clara a evolução dos níveis de entendimento e reforçou a importância de investir continuamente em formação profissional.

Posteriormente, em cada encontro, foram aplicados questionários de autoavaliação. Os resultados foram organizados em subseções, de modo a facilitar a compreensão e a sistematização da apresentação. Os gráficos 12, 13, 14 e 15, apresentam os resultados, agrupando as respostas de cada módulo, com uma visão clara e objetiva dos dados coletados. Apresentamos, no Quadro 21, as perguntas de forma sistematizada para facilitar a análise e comparação dos resultados constatados.

Os questionários avaliaram a percepção dos professores participantes em relação a cada módulo da formação, abrangendo tanto a etapa *on-line* quanto a presencial e prática. As 10 perguntas, de caráter genérico, foram as mesmas para os quatro módulos, e apenas acrescentamos 1 questão aberta para os módulos 3 e 4, a fim de avaliar a prática reflexiva, além dos outros registros realizados no decorrer da formação. O Quadro 21 que apresenta as questões do formulário.

Quadro 21 - Questionário de autoavaliação dos participantes da pesquisa

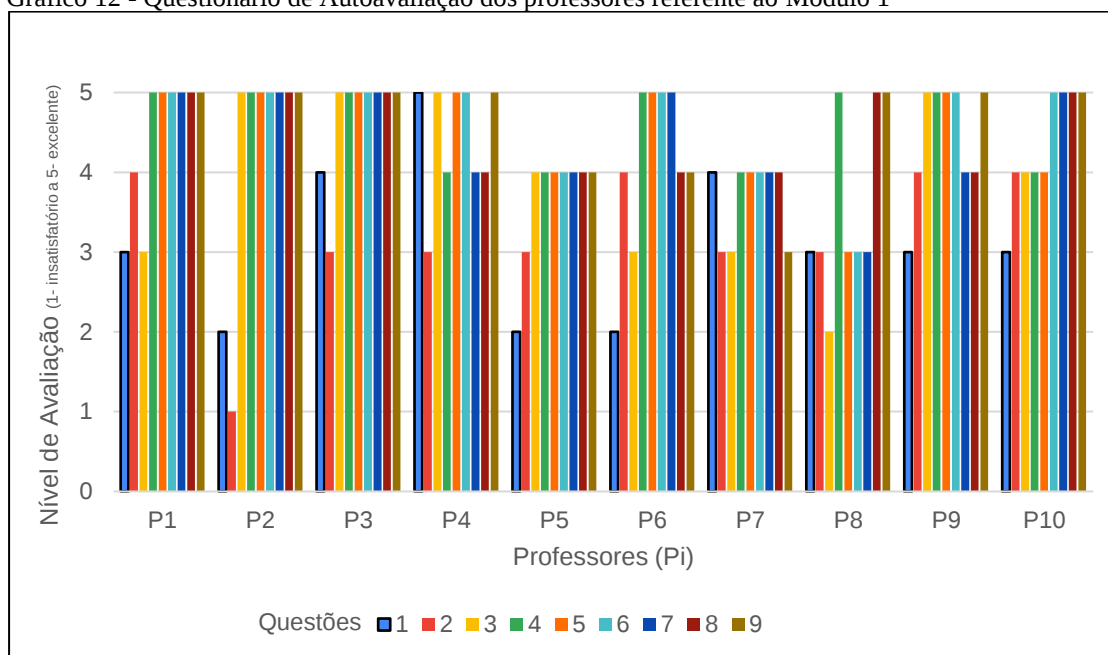
1	Quanto ao conhecimento anterior a respeito do conteúdo apresentado no módulo Sala de Aula Invertida, pontue que: (considere de 1- não conhecia; até 5-conhecimento total da metodologia).
2	Minha dificuldade quanto à compreensão dos conteúdos dispostos no material de leitura prévia: (1- extrema dificuldade; até 5- nenhuma dificuldade)
3	Minha participação foi ativa nas atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem e estudos prévios. (1- pouco ativa; até 5- muito ativa)
4	O conteúdo ministrado nesse Módulo foi relevante para minha formação: (1-nenhuma relevância; até 5- muito relevante)
5	Em relação à satisfação quanto às atividades e estudos, atendeu o meu objetivo no módulo: (1- muito insatisfeito; até 5- muito satisfeito)
6	O material didático utilizado contribuiu para o meu aprendizado. (1- não contribuiu; até 5- contribuiu muito)
7	A bibliografia indicada no material didático é relevante e complementa as possibilidades de aprimorar os objetivos do Módulo: (1- não contribuiu; 5-contribuiu muito)
8	O conhecimento do conteúdo prático, e as reflexões sobre o contexto indica mais tranquilidade e conhecimento para o uso dessa metodologia em minhas aulas: (1- não contribui; até 5- contribui muito)
9	Qual a relevância do uso dos recursos tecnológicos digitais para trabalhar com a metodologia ativa SAI: (1- não tem relevância alguma; até 5- extremamente relevante)
10	Com algumas palavras, comente sobre o que mais lhe chamou a atenção quanto à proposta desse módulo. Pontue as suas impressões do encontro e propostas de hoje.
Questão acrescida aos Módulos 3 e 4	
11	Quais reflexões faz sobre a sua prática didática diante das discussões trazidas hoje?

Fonte: Autora, 2024.

8.1.1 Módulo 1

Os questionários aplicados aos participantes da FCP, apresentados no Apêndice B desta tese, foram elaborados com base nas mesmas questões sintetizadas no Quadro 21. A cada um foi substituída a metodologia ativa trabalhada no respectivo módulo. Cada pergunta teve avaliação em uma escala linear de 1 a 5, sendo 1 referente a mínimo (pouco relevante) até 5, referente ao máximo (muito relevante). Os resultados do questionário aplicado via *google forms* são apresentados nos Gráficos 12, 13, 14 e 15 para melhor visualização. O Gráfico 12 apresenta a autoavaliação relativa, dos dez participantes, ao módulo 1, representados pelo código alfanumérico P_i ($i = 1, 2, \dots, 10$) das nove primeiras questões atribuídas com os níveis de avaliação.

Gráfico 12 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 1



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Os resultados apresentados no Gráfico 12, da metodologia ativa SAI, demonstram que ela foi bem aceita pelos professores. Como apontam os dados da autoavaliação, está evidente que ela ofertou tanto contribuições significativas para a aprendizagem quanto desafios pontuais enfrentados pelos participantes. Então, pormenorizamos cada questão a fim de discorrer o impacto delas na pesquisa.

Na questão 1, “quanto ao conhecimento anterior a respeito do conteúdo apresentado no módulo Sala de Aula Invertida, pontuo que: (considere de 1- não conhecia; até 5 - conhecimento total da metodologia)”, a escala variou entre 2 e 5, indicando que a maioria dos professores tinha pouco ou moderado conhecimento prévio sobre a SAI. Isso reforça a relevância do módulo em oferecer embasamento teórico e prático sobre a metodologia.

Quanto à questão 2, “minha dificuldade quanto à compreensão dos conteúdos dispostos no material de leitura prévia: (1- extrema dificuldade; até 5 - nenhuma dificuldade)” observa-se que mesmo a maioria tendo concentrado a pouca dificuldade (escala 3 a 4), teve uma indicação a desafios maiores (escala 1), o que demonstra a necessidade de maior clareza ou suporte nos materiais iniciais prévios, ou mesmo a busca pelas leituras e reflexões aprofundadas para suporte à prática.

A questão 3, “minha participação foi ativa nas atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem e estudos prévios. (1- pouco ativa; até 5- muito ativa)”, aponta uma boa escala (3 a 5) das respostas quanto à participação com a maioria considerando que foi próxima a muito ativa. Isso reflete o engajamento diferenciado entre os participantes,

possivelmente influenciado por experiências prévias e predisposição para as atividades, e apesar dos desafios apresentados nas narrativas, em relação ao tempo de dedicação para os estudos prévios, eles consideraram ativa a participação no encontro e o quanto puderam se dedicar.

Em favor da relevância do estudo, a maioria considerou o conteúdo altamente relevante, na questão 4, “o conteúdo ministrado neste Módulo foi relevante para minha formação: (1- nenhuma relevância; até 5- muito relevante)”, obteve-se a escala de 4 ou 5, o que destaca a utilidade prática e o impacto na formação continuada. O material planejado e desenvolvido com eles indica que o conteúdo oportunizou fonte de conhecimento enriquecedor. O que implica na satisfação com o módulo, como ponderado na questão 5, “em relação a satisfação quanto às atividades e estudos, atendeu o meu objetivo no módulo: (1- muito insatisfeito; até 5- muito satisfeito)”, com as escalas 4 e 5, o que reforça a organização do formato que foi planejado e articulado no módulo para atender às expectativas dos professores.

A questão 6, “o material didático utilizado contribuiu para o meu aprendizado. (1- não contribuiu; até 5- contribuiu muito)”, evidencia os aprendizados e os recursos sugeridos, e aponta uma avaliação em escalas de 4 e 5. Já a questão 7, que trata da relevância da bibliografia trabalhada e indicada, foi reconhecida como pertinente, com respostas na escala 4 e 5, apontando a importância no aprimoramento dos objetivos do módulo.

Relativo à confiança e uso da metodologia empreendida no módulo, a questão 8, “o conhecimento do conteúdo prático e as reflexões sobre o contexto indicam mais tranquilidade e conhecimento para o uso dessa metodologia em minhas aulas: (1- não contribui; até 5- contribui muito)”, aponta resultados predominantes nas escalas de 4 e 5, demonstrando o impacto positivo do módulo SAI na prática docente, é possível inferir que se sentem preparados para aplicarem a metodologia em suas aulas. E, como relevância dos recursos tecnológicos, a percepção dos professores teve em maior parte a escala 5, destacando o papel das ferramentas digitais na implementação da metodologia.

A questão 10 foi uma questão aberta, assim descrita: *Com algumas palavras, comente sobre o que mais lhe chamou a atenção quanto à proposta desse módulo sobre a metodologia Sala de Aula Invertida, as suas impressões sobre as discussões e reflexões de hoje.*

Já tinha trabalhado a sala de aula invertida, aprimorou meu conhecimento (P1).

Muito aprendizado e ideias de prática de ensino (P2).

Gostei de todas as possibilidades de poder usar as metodologias ativas na sala de aula. A SAI, sem dúvida, é uma metodologia com inúmeras possibilidades de construção da aprendizagem, de engajamento e autonomia de professores e estudantes (P3).

As metodologias com que o professor possa trabalhar em sala de maneira interativa e flexível dentro da perspectiva pedagógica (P4).

É uma maneira diferente de aprendizagem, aproxima situações-problemas e mais pesquisa junto aos alunos (P5).

Como podemos inovar nas aulas, mesmo com algo que parecia simples (P6).

Aplicação de novos materiais, dinâmica e interação (P7).

Já tive contato com essa metodologia. Eu acho muito interessante, e o envolvimento dos alunos com o conteúdo trabalhado é mais íntimo e o estudo se mostra mais eficaz. Dar autonomia para os alunos estudarem, se prepararem, e os demais alunos elaborarem perguntas que contribuam com o conhecimento, como ouvintes, faz com que ambos estejam mobilizados na busca pelo aprendizado. É a única metodologia ativa que tive contato até hoje e me atrai bastante essa estratégia de ensino (P8).

A criatividade na utilização dos aplicativos e maior possibilidade de criar com os estudantes (P9).

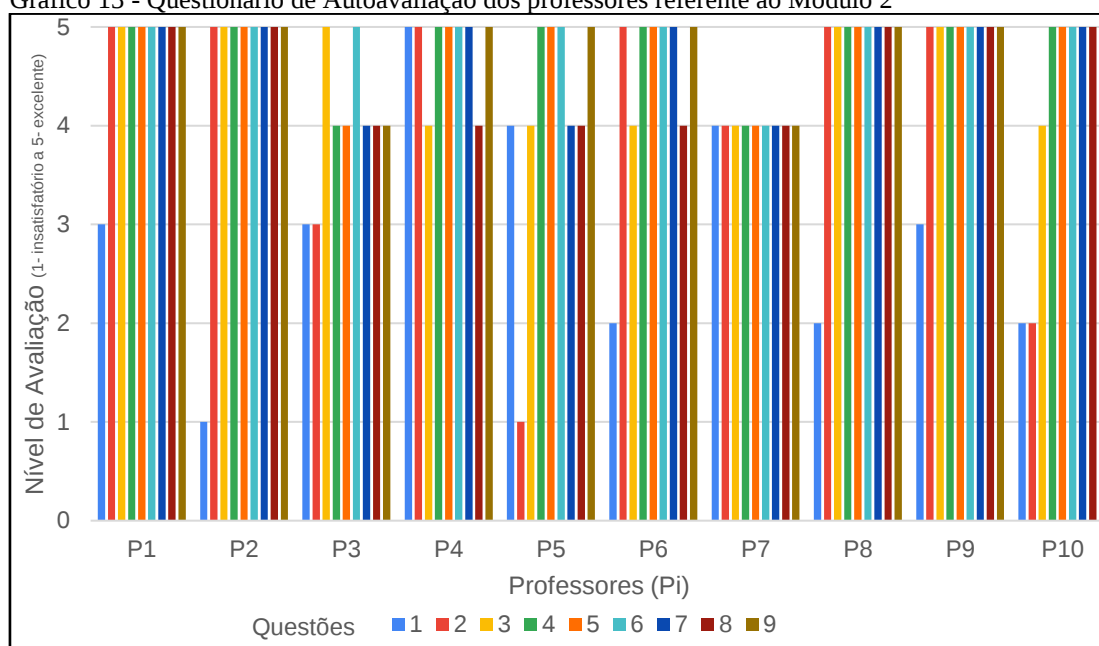
Se permitir para se inovar tecnologicamente, mudar as estratégias (P10).

Os participantes refletiram entusiasmadas sobre a inovação e as possibilidades práticas da SAI, inclusive de se permitir à pesquisa e formação. Alguns destacaram o aprimoramento de estratégias de ensino, autonomia dos estudantes na metodologia e a criatividade no uso de aplicativos. Outras observações enfatizaram a flexibilidade da metodologia e seu potencial de engajamento, além de sua eficácia em mobilizar os estudantes para o aprendizado ativo, e não passivo. As respostas dos participantes serão, posteriormente, envolvidas na discussão dos dados.

8.1.2 Módulo 2

Com relação ao módulo 2, pelo qual foi trabalhada a metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Equipes, apresentamos o Gráfico 13 com o resultado das percepções dos professores ao término do módulo.

Gráfico 13 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 2



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Os resultados do questionário mostram que o módulo 2, Aprendizagem Baseada em Equipe, foi bem-sucedido em alcançar seus objetivos. Promoveu um aprendizado significativo, alta satisfação e maior preparo dos docentes para o uso da metodologia em sala de aula. A combinação de conteúdo com práticas colaborativas e recursos tecnológicos foi um dos pontos chave para o sucesso da formação. A dinâmica proporcionou resultados satisfatórios e de aprendizagem.

Previamente à questão 1, observamos pelos dados que o nível de conhecimento da TBL foi de conhecimento heterogêneo com as respostas variando de 1 (nenhum conhecimento) a 5 (conhecimento total). A maioria se auto avaliou nas escalas intermediárias e avançadas 3, 4 e 5. Isso evidenciou que, embora alguns professores já possuísem entendimento da abordagem, outros apresentavam pouco ou nenhum contato prévio. A diversidade demonstrada nos dados demonstrou que a atividade proposta em grupos tem potencial para as trocas de experiências.

Com relação à questão 2, da proximidade com o material da formação e sua utilização, a maioria atribuiu escala máxima 5 devido à facilidade de compreensão do material de leitura prévia, indicando que ele foi elaborado de forma acessível e clara. Apenas um participante indicou maior dificuldade, escala 1, sendo um caso isolado. De modo geral, o resultado da participação dos professores foi satisfatório, eles relataram escala de 4 e 5, ilustrando maior engajamento nas atividades propostas, inclusive a aplicada na sala virtual da turma, na questão 3.

Com relação à questão 4, que se refere ao conteúdo do módulo, todos atribuíram uma escala de nível 4 e 5 como relevante para a sua formação docente. Esse resultado confirmou que os temas abordados foram bem escolhidos e alinhados às necessidades do público-alvo, promovendo reflexões e práticas significativas para o contexto educacional. Inclusive, a atuação dos professores na atividade presencial denotou esses dados revelados. Isso implicou diretamente na satisfação das atividades propostas e nos objetivos do módulo. Quer dizer que houve contribuição do material didático trabalhado na formação, as questões 5 e 6 representam essa unanimidade, todos os participantes atribuíram a escala 5. Esses dados demonstraram que as propostas de estudos e práticas atenderam plenamente às expectativas dos professores, reforçando a importância do planejamento pedagógico.

As questões 7 e 8 indicam a maioria das respostas entre as escalas 4 e 5, demonstrando que houve o reconhecimento por parte dos participantes na relevância dos referenciais para aprofundar os temas de estudo e com isso a tranquilidade na aplicação da metodologia em suas turmas. A maioria atribuiu escala máxima, apontando o significado da formação para a sua prática.

E, na questão 9, todos consideraram que os recursos tecnológicos são altamente relevantes para a aplicação da metodologia, com escala 5. Destaca-se nesse quesito a importância de ferramentas digitais na implementação de práticas inovadoras a fim de reforçarem o papel da tecnologia como aliada no ensino ativo.

Para a questão 10, aberta, enunciamos as respostas dos dez professores participantes:

Foi enriquecedor e muito boa a proposta desse módulo. Muitas trocas e poder compartilhar, pesquisar em grupo ajudou muito a ver como os demais colegas atuam (P1).

O encontro foi de suma importância na minha formação acadêmica (P2).

A interação é algo muito satisfatório, principalmente nas atividades propostas, foi enriquecedora, boa prática para levar em aula (P3).

A sustentabilidade como ferramenta metodológica fundamental na sensibilização dos alunos, o tema e a equipe se ajudarem, colaborar e ver as propostas (P4).

Passei a ter uma outra visão sobre o trabalho baseado em equipe, de colaborar e olhar os estilos de aprender, como o grupo pode criar (P5).

As impressões foram ótimas, desenvolver esse trabalho em equipe possibilitou as discussões em grupo, e com isso ampliou nossos conhecimentos sobre diversos assuntos (P6).

Apreendi muito, como é bom trabalhar esses materiais com equipe, e poder fazer com os alunos de forma simples (P7).

Sobre a raspadinha, muito boa, também partilhar e ver o que é possível fazer para os nossos alunos (P8).

A metodologia mais interessante foi a tecnológica, a partir do uso do aplicativo para trabalhar com a turma perguntas e as respostas serem contabilizadas de maneira simples e rápida no QR code (P9).

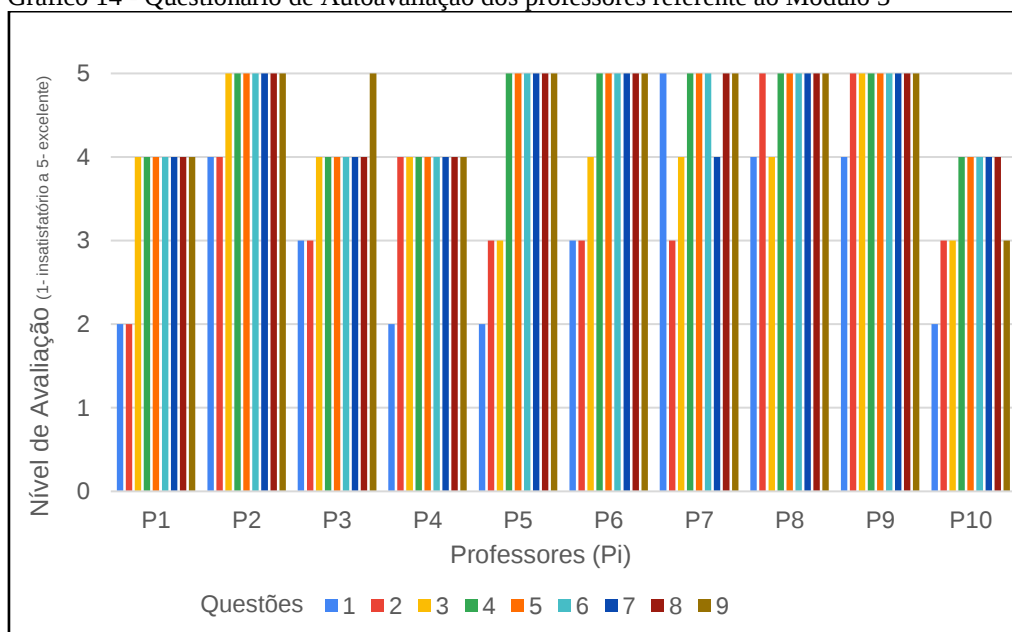
As atividades de grupo, através dos aplicativos (P10).

As impressões gerais apontadas pelos professores participantes foram de impacto significativo do módulo para a formação e troca de experiências e reflexões possibilitadas pelo trabalho colaborativo, pois ampliou a compreensão de temas e estratégias, além da simplicidade de uso de aplicativos ou mesmo de ferramentas e materiais analógicos para dinamizar o aprendizado. Diversos participantes mencionaram a mudança de perspectiva sobre o ensino e a vontade de implementar mais metodologias ativas em suas práticas.

8.1.3 Módulo 3

No módulo 3, trabalhamos com a metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos, o Gráfico 14 apresenta os resultados dos dados coletados ao término desse módulo.

Gráfico 14 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 3



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A partir do módulo 3, articulamos questões abertas a fim de levar as finalizações dos encontros a um nível maior de reflexão sobre as práticas. Tanto as estratégias que realizavam na formação como as práticas de sala de aula, com a intenção de promover a interação da formação com as regências em suas turmas. Houve, assim, o fomento entre o grupo à reflexão sobre o impacto da formação diante das propostas vivenciadas no coletivo, e em suas aulas.

Desse modo, acrescentamos a questão 11: *quais reflexões faz sobre a sua prática didática diante das discussões trazidas hoje?* Adiante, apresentamos as respostas dos dez professores participantes relativas ao questionamento de número 11:

Estou no caminho, percebendo a importância da formação, das leituras e refletir o que pode ser feito (P1).

Contribuiu muito para minha aprendizagem!! Vamos colocar em prática a metodologia baseada em projetos (P2).

Considero como inovação didática toda a abordagem que instigue os alunos e os façam ser protagonistas do seu conhecimento (P3).

Focar mais no planejamento e visar como desenvolver melhor o aprendizado do aluno na execução de atividades ou projetos (P4).

A troca de informações (P5).

Inovar em fazer algo diferente, poder olhar as necessidades (P6).

Sempre é bom aprender coisas novas (P7).

Ótimas sugestões para aplicar e refletir o contexto da turma. Poder discutir com os pares aumenta as conexões (P8).

As metodologias fazem repensar na própria aula, planejamento (P9).

Aprendizagem em projeto é muito importante gostei muito (P10).

Ao se fazer uma análise do resultado coletado apresentado no gráfico, explicitamos:

A questão 1 apresenta dados variados do conhecimento dos participantes, um número significativo tinha conhecimento básico ou intermediário, atribuindo a escala de 2 a 4, ao mesmo tempo que um professor indicou total conhecimento com a escala 5. Interessante observar esses dados que apontaram a necessidade de essa metodologia ser trabalhada em contexto coletivo a fim de nivelar os participantes ao início do módulo, garantindo maior equidade no aprendizado. Da questão 2, observamos que em relação à familiaridade com o material ofertado e sobre sua acessibilidade, a maioria atribuiu a escala em 4 e 5.

A questão 3 indica a maioria com participação ativa e muito ativa, com a escala de 4 e 5, indicando um engajamento nas atividades propostas. Dois participantes atribuíram a escala 3, que indica uma média participação. O que foi pontuado como relevante na formação para a atuação profissional, na questão 4, predominou na escala de avaliação, sendo 4 e 5 para todo o grupo, com maior indicação da escala máxima para 6 dos participantes. Esse resultado destaca a efetividade do módulo em abordar questões alinhadas às necessidades dos professores.

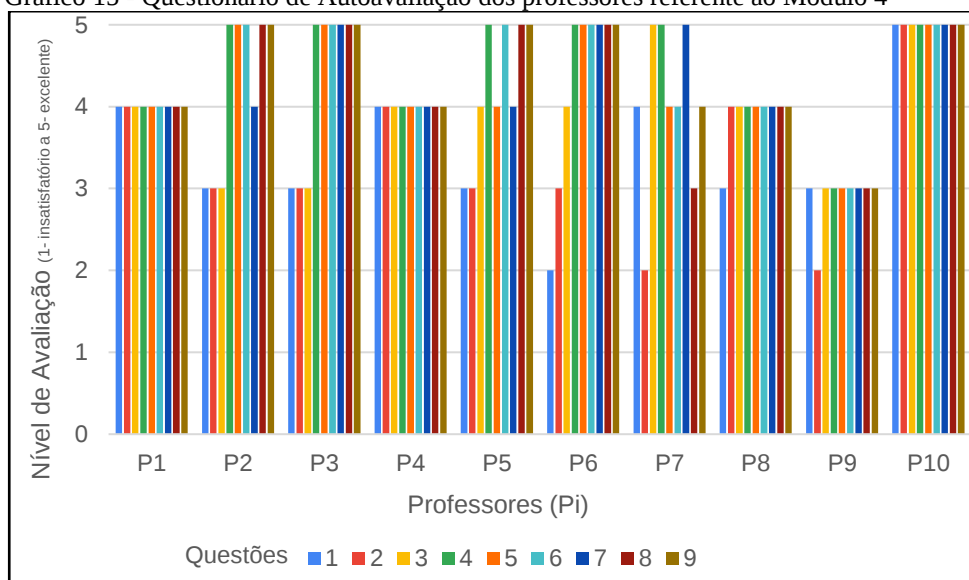
As questões 5, 6, 7, 8 e 9 revelam a satisfação das propostas desenvolvidas no módulo, entre as quais houve indicação das escalas apenas em 4 e 5, sendo importante perceber a proximidade dos estudos e atividades, a contribuição que o material didático ofertou na formação, indicando a qualidade dos recursos, da leitura e de seus aprofundamentos teóricos e a relevância da bibliografia como suporte teórico e prático no aprimoramento do uso da metodologia. Dessa forma, implicou na autoconfiança para aplicar a metodologia em suas aulas, com grande parte atribuindo notas 5. Relativo ao uso de tecnologias digitais na aplicação da metodologia, os professores a perceberam como oportuna na implementação das estratégias didáticas.

Quanto aos questionamentos abertos, os professores destacaram a Aprendizagem Baseada em Projetos como a abordagem preferida feita na formação. Mencionaram aspectos da possibilidade de planejar com mais eficiência; exaltaram a troca de informações entre pares; mencionaram a possibilidade de aprendizagem colaborativa, o envolvimento ativo dos estudantes e reflexões sobre a prática didática. Dessa forma, o maior foco no aprendizado eficaz e valorização do papel do professor como mediador e facilitador na realização dos projetos.

8.1.4 Módulo 4

No módulo 4, a metodologia ativa trabalhada foi a Rotação por Estações. Sobre ela, apresentamos os dados coletados na conclusão do módulo (Gráfico 15).

Gráfico 15 - Questionário de Autoavaliação dos professores referente ao Módulo 4



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Sobre a questão 11: *quais reflexões faz sobre a sua prática didática diante das discussões trazidas hoje?*, as respostas dos dez participantes seguem abaixo:

Estou no caminho e tem deixado minha prática mais criativa, além de conhecer novas ferramentas digitais Wordwall, Coggle, Podcast (P1).

Novas metodologias e um novo olhar sobre a forma de ser professor em sua prática (P2).

Com certeza, sempre estamos aprendendo. A utilização de metodologia ativa nos leva ao aperfeiçoamento da prática (P3).

Em desenvolver conteúdo que seja inclusivo e traga flexibilidade em uma aula podendo ser inovado de diferentes formas (P4).

Sim, muitas ideias novas, vem agregando bastante conhecimento e passo a refletir mais o que usar (P5).

Que as tecnologias aliadas ao ensino contribuem para a formação e educação (P6).

Inspira a inovação nas práticas e oportuniza criar engajamento dos alunos que ficam mais animados com as atividades e os aplicativos como jogos, podcast (P7).

Que tenho muito que aprender, que o aluno sendo o protagonista de sua aprendizagem, é muito enriquecedor (P8).

Aprendizado e cooperação (P9).

Oportuniza ver o ensino mais relevante quando há mais troca, pesquisa e recurso diferentes na aula (P10).

Ao término deste módulo, último encontro em que trabalhamos com a metodologia Rotação por Estações, o resultado apresentado no Gráfico 15 permite inferir que: na questão 1, houve uma variação indicando maior parte na escala 3, com a indicação de um conhecimento básico sobre a metodologia antes do início do módulo. Participantes com maior familiaridade atribuíram notas 4 e 5, embora tenha sido a minoria.

Referente à dificuldade na compreensão do material de leitura, apontado na questão 2, a escala para a maioria dos participantes foi em 3, representando baixo desafio, e uma possível familiaridade com o material, apesar de 2 participantes terem atribuído desafios específicos na escala 2. Quanto à participação, a maioria dos participantes atribuiu 4, na questão 3, o que demonstra a ativa participação com destaque para as notas 4 e 5, do engajamento dos professores nas atividades realizadas. Do mesmo modo, a questão 4 teve a predominância de avaliação em 4 e 5, com realce para o alinhamento do módulo às necessidades formativas.

Em relação à satisfação com as atividades e estudos, houve a indicação na questão 5 de um alto nível de satisfação, com escalas 3 em minoria, e 4 e 5, na maior parte das avaliações. Infere-se que os participantes se sentiram privilegiados quanto ao cumprimento dos objetivos formativos e ao alinhamento das atividades as suas expectativas.

Nas questões 6, 7, 8, o nível de satisfação e avaliação das práticas da formação, revelaram uma média muito próxima, com predominância de avaliação em escala 4 e 5. Cabe ressaltar que uma avaliação considerou a escala 3 nas três questões, e pode ser vista como uma necessidade de aprofundar as formações, leituras, trocas. No geral, o material didático, a bibliografia implementada na formação, e a confiança na aplicação prática da metodologia Rotação por Estações apresentam dados positivos que representam ser essenciais para a atuação docente com impacto nas propostas pedagógicas. Ademais, a questão 9, que trata dos recursos

tecnológicos, revelou um contexto em que a relevância das notas mais altas infere um reconhecimento da tecnologia como ferramenta oportuna para mobilizar ações dinâmicas e provocadoras aos estudantes.

Na etapa que encaminhamos a formação do módulo 4, é importante ressaltar que as respostas abertas trouxeram reflexões importantes sobre a formação. Sinalizaram o uso dos aplicativos educativos, como o *Wordwall*, *Coggle*, *Podcast*, como modo de planejar aulas com os recursos disponíveis, e com isso a valorização do protagonismo dos estudantes em criar, pesquisar e integrar as tecnologias para o bem comum.

Ainda, debateram em suas falas a necessidade de criar aulas mais flexíveis e inclusivas, a partir de práticas inovadoras e criativas, com mais oportunidades de formação continuada em formatos que aproximem e sejam diálogos coletivos, a começar pela mudança na prática docente como a possibilidade de maior criatividade na elaboração das aulas, segundo P1, P4, P7 e P10. Somaram a isso a reflexão aprofundada sobre estratégias pedagógicas; incremento no uso de ferramentas tecnológicas; e a melhoria no planejamento e execução de atividades com foco colaborativo, o que foi trabalhado e instigado sempre na formação ofertada.

Essas reflexões mostraram que os professores estão se movendo em direção a práticas pedagógicas mais ativas, criativas e centradas no aluno, estão abertos para mudanças e valorização de abordagens inovadoras na educação. Isso reflete um alinhamento com tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem que visam atender às demandas de uma sociedade em constante transformação.

Nesse sentido, a formação continuada no modelo híbrido buscou integrar os momentos *on-line* e presencial, e esse formato alinhado em módulo demonstrou efetiva contribuição para a reflexão e prática, além da compreensão da relevância das metodologias ativas no contexto educativo. Os resultados apontaram a participação ativa dos professores, o engajamento e o avanço em cada módulo. Apesar de nosso ambiente virtual ter sido pouco explorado com as inserções das atividades desenvolvidas, as partilhas presenciais foram cruciais para a formação.

8.2 Formação Continuada de Professores

Durante a realização dos encontros presenciais, foi possível observar o envolvimento dos participantes, interessados e mobilizados para realizarem as atividades propostas. O alcance desejado com a formação, em manter os professores participantes em constante conexão com as ações, foi visível. Em relatos de alguns, queriam que houvesse a possibilidade de mais horas

para ampliar os debates e realmente foi importante que se sentissem imersos nas discussões, despontando a oportunidade de refletir a sala de aula e as necessidades formativas colocadas.

As tarefas desenvolvidas com materiais e recursos inéditos, incluindo materiais analógicos, envolveram os professores e despertaram motivação e entusiasmo. Observou-se que as descobertas realizadas ao longo das atividades estimularam reflexões sobre suas práticas pedagógicas e sobre oportunidades de aplicação aos estudantes. Cada encontro e módulo, estruturados com objetivos específicos, foi aproveitado de maneira significativa.

Destacou-se, como aspecto relevante, a possibilidade de trabalhar com estratégias simples e alinhadas às situações reais em favor de diferentes estilos de aprendizagem. Os participantes reconheceram que a abordagem prática, aliada à fundamentação teórica e à reflexão sobre possíveis mudanças metodológicas, pode impactar positivamente suas ações. Esse aspecto se tornou especialmente explícito no último módulo da formação, quando relataram ter superado desafios, como o uso de recursos tecnológicos, e ampliado sua compreensão sobre o papel docente, percebendo-se não apenas como transmissores de conteúdos, mas como mediadores que podem desenvolver formas criativas de ensinar.

Os debates promovidos nos encontros foram intensificados pela articulação entre os grupos, que atuaram de forma colaborativa, compartilhando experiências prévias, analisando criticamente seus planejamentos e elaborando propostas consistentes para qualificar suas práticas pedagógicas. Esse processo reflete a perspectiva de Dewey (1978b), segundo a qual toda experiência influencia experiências futuras, uma vez que suas consequências reconfiguram as condições para novos aprendizados.

A estrutura modular da formação, aliada à utilização de metodologias ativas, possibilitou que cada docente identificasse e analisasse suas próprias necessidades, tanto no que se refere ao aprofundamento teórico por meio de leituras, quanto à prática pedagógica reflexiva. A incorporação de tecnologias digitais nas atividades foi inicialmente associada pelos professores à ideia de inovação no ensino. No entanto, a formação promoveu discussões sobre inovação pedagógica, fundamentadas nas perspectivas de Imbernón (2024), abordando os desafios relacionados à atitude, mudança e pesquisa no contexto educacional.

Fomentar os encontros com objetivos, e uma questão instigadora e provocadora já ao início do encontro presencial, revelou a importância de situações problemas serem trabalhadas como questionamentos. Essa base inicial provocou os professores a perceberem que suas realidades são muito próximas, independente de modalidade e escola. Assim feito, a discussão coletiva aproximava as ponderações de soluções, de novas pesquisas. Além da intencionalidade

pedagógica, que deve ser constantemente reforçada aos professores, está a importância de inferências críticas que oportunizem o crescimento profissional.

Esses momentos de formação continuada deixaram claro que são extremamente relevantes, pois como educadora que acompanha e também atua em sala, percebo a importância da busca por formações que enriqueçam a prática, a trajetória profissional, e o aprendizado prático-reflexivo pode contribuir grandemente com esses anseios.

8.3 Formulário de Observação

Conforme descrito anteriormente, os formulários preenchidos pelos observadores externos foram utilizados como instrumento de coleta de dados. Foram registradas a avaliação quanto às características apresentadas pelos participantes no desenvolvimento das propostas e atividades durante a formação continuada. Com base nessas avaliações, os 10 participantes foram classificados em três categorias: “SD” (Sem Dificuldade), “PD” (Pouca Dificuldade) e “MD” (Muita Dificuldade).

As ponderações relativas às categorias utilizadas para a avaliação são assim definidas: SD: Sem Dificuldade, o participante que realiza a atividade com precisão e sem ajuda, compartilha com facilidade as suas propostas e acresce em estratégias e uso de recursos; PD: Pouca Dificuldade, o participante que necessita de auxílio pontual e realiza as atividades propostas com as contribuições dos pares; e MD: Muita Dificuldade, o participante que necessita da ajuda com maior frequência, realiza as propostas da formação somente com a contribuição dos pares. Dessa forma, os critérios citados permitem uma avaliação detalhada das potencialidades e fragilidades enfrentadas.

Os dados consolidados de todos os participantes, para cada critério do módulo, estão apresentados no Quadro 22.

Quadro 22 - Descrição dos itens do Formulário de Observação por Professor

Oficinas - Trilhas formativas	Módulo 1			Módulo 2			Módulo 3			Módulo 4		
Critérios observados	S D	P D	M D	S D	P D	M D	S D	P D	M D	S D	P D	M D
1. Utiliza recursos e estratégias para engajar os pares	4	3	3	5	2	3	5	3	2	7	2	1
2. Incentiva os pares para a tomada de decisões e protagonismo, diante da ação proposta	3	3	4	4	4	2	6	2	2	8	2	0

3. Procura intervir no contexto, colabora e media os diálogos, com base em reflexões e discussões sobre a temática central da oficina	5	3	2	5	4	1	6	3	1	7	3	0
4. Busca relação dos conteúdos com o cotidiano	6	4	1	8	2	0	9	1	0	10	0	0
5. Descreve e faz uso de exemplos reais e significativos	6	3	1	7	3	0	7	3	0	8	2	0
6. Procura solucionar problemas da realidade social, cultural e do contexto, integrando conhecimento científico e tecnológico com a relação entre teoria e prática.	7	2	1	7	2	1	8	2	0	9	1	0
7. Usa de estratégias colaborativas diante dos desafios apresentados	8	2	0	9	1	0	9	1	0	10	0	0
8. Participa ativamente nas trocas	8	2	0	8	2	0	9	1	0	9	1	0
9. Procura formas de ajustes ao planejamento inicial	4	3	3	5	3	2	6	3	1	8	1	1
10. Reage a imprevistos ou necessidades apontadas na formação	3	4	3	3	5	2	5	3	2	7	2	1
11. Lida com problemas de forma confiante e se adapta aos desafios	2	6	2	3	6	1	3	6	1	4	5	1
12. Gerencia as próprias tarefas e toma decisões frente à proposta da oficina	7	2	1	8	2	0	8	2	0	9	1	0
13. Tem atitude e busca solucionar os desafios investigando, experimenta os modelos, as técnicas e métodos relacionados às teorias apresentadas. Apresenta novas ideias e as conecta a sua prática	2	5	3	2	6	2	3	5	2	4	4	2
14. Utiliza recursos digitais e não digitais, cria e desenvolve soluções a partir das sugestões propostas de forma criativa, adapta as situações para além da sala de aula	1	5	4	3	5	2	3	5	2	4	4	2
15. Realiza registros ou reflexões. Coleta dados, realiza outras leituras a partir das fontes sugeridas e amplia a construção proposta	2	6	2	4	4	2	6	3	1	7	3	0
16. Realiza momento de feedback ou autoanálise e busca pela compreensão do problema, soluções e problematização de possibilidades ligadas ao contexto educativo	6	2	2	7	2	1	8	2	0	8	2	0
17. Debate os contextos da sua prática frente às propostas da formação, busca compreender o problema e as interações com a realidade, junto à ações de melhorias	8	2	0	9	1	0	10	0	0	10	0	0

Fonte: Autora, 2024.

O desenvolvimento da formação teve como proposta a provocação quanto à reflexão e prática docente e à formação profissional. Os dados emergidos e apresentados evidenciam que

os registros elaborados pelos observadores externos corroboram nosso estudo, em consonância ao desenvolvimento dos módulos e à proposta da formação em metodologias ativas. Revelaram, ainda, que uma parte significativa do grupo demonstrou níveis “SD” ou “PD”. Sendo assim, sistematizamos os dados acima em porcentagem, eles estão representados no Quadro 23.

Quadro 23 - Resultados do formulário de observação em percentual

CRITÉRIOS	Módulo 1			Módulo 2			Módulo 3			Módulo 4		
	SD	PD	MD	SD	PD	MD	SD	PD	MD	SD	PD	MD
1.	40%	30%	30%	50%	20%	30%	50%	30%	20%	70%	20%	10%
2.	30%	30%	40%	40%	40%	20%	60%	20%	20%	80%	20%	0
3.	50%	30%	20%	50%	40%	10%	60%	30%	10%	70%	30%	0
4.	60%	40%	10%	80%	20%	0	90%	10%	0	100%	0	0
5.	60%	30%	10%	70%	30%	0	70%	30%	0	80%	20%	0
6.	70%	20%	10%	70%	20%	10%	80%	20%	0	90%	10%	0
7.	80%	20%	0	90%	10%	0	90%	10%	0	100%	0	0
8.	80%	20%	0	80%	20%	0	90%	10%	0	90%	10%	0
9.	40%	30%	30%	50%	30%	20%	60%	30%	10%	80%	10%	10%
10.	30%	40%	30%	30%	50%	20%	50%	30%	20%	70%	20%	10%
11.	20%	60%	20%	30%	60%	10%	30%	60%	10%	40%	50%	10%
12.	70%	20%	10%	80%	20%	0	80%	20%	0	90%	10%	0
13.	30%	50%	20%	30%	50%	20%	40%	50%	10%	60%	40%	0
14.	20%	50%	30%	20%	60%	20%	30%	50%	20%	40%	40%	20%
15.	10%	50%	40%	30%	50%	20%	30%	50%	20%	40%	40%	20%
16.	60%	20%	20%	70%	20%	10%	80%	20%	0	80%	20%	0
17.	80%	20%	0	90%	10%	0	100%	0	0	100%	0	0

Fonte: Autora, 2024.

Os registros apontaram que o desempenho dos 10 professores de Matemática, avaliados a partir de critérios relacionados ao comprometimento e habilidades pedagógicas nas propostas formativas, alcançaram um resultado satisfatório. Isso sugere que, em geral, os participantes

apresentaram boa adaptação às demandas das oficinas desenvolvidas, com apenas algumas dificuldades mais significativas.

Com relação à distribuição dos módulos ao longo das etapas de realização, de forma geral, inferimos que houve uma tendência de melhora, não especificamente pela ordenação sequencial dos módulos, pois ela não se aplica aos conceitos trabalhados, apesar de estarem relacionados, eles são independentes. Nota-se dessa inferência que sobre os critérios 4 e 9, “busca relação dos conteúdos trabalhados na formação com o cotidiano” e “procura formas de ajustes ao planejamento inicial”, o número de professores na categoria “SD” aumenta progressivamente, chegando a 100% e 80% dos participantes no último módulo, respectivamente.

8.4 Assessoria Pedagógica

Apresentamos o Quadro 24, com os momentos de assessoria realizados, incluindo registros do atendimento aos assessorados e uma síntese dos dados coletados e registrados.

Quadro 24 - Descrição das ações Assessoria Pedagógica

Professor Assessorado	PA1	PA2
Encontro	O que foi discutido	O que foi discutido
Encontro 1: Identificação das necessidades pedagógicas	13/05/2024 Levantamento dos principais desafios e áreas de interesse para o desenvolvimento de práticas em metodologias ativas. Alinhamento dos objetivos, diagnóstico inicial das turmas de regência e intencionalidade pedagógica do professor.	09/05/2025 Identificação das principais dificuldades diante do contexto das turmas de regência. Levantamento dos pontos fortes da prática docente e discussão sobre a proposta da adaptação da metodologia ao conteúdo de Matemática.
Encontro 2: Planejamento de Metodologias a serem aplicadas	17/05/2025 Discussão dos conceitos da Aprendizagem baseada em equipes e planejamento de atividades em que os estudantes possam assistir a vídeos, ler materiais antes das aulas presenciais. Planejamento de uma sequência didática para aplicar a metodologia. Como proposta de aplicação da situação problema, a construção e criação de jogos pelos alunos.	10/05/2025 Metodologia da Aprendizagem baseada em projetos. Foco em atividades colaborativas para a resolução de problemas matemáticos, e confecção de materiais digitais e físicos. Planejamento de atividades que envolvam colaboração e resolução em etapas. 17/05/2025 Abordagem em Metodologia ativa, Aprendizagem baseada em equipes, discussão de propostas possíveis e levantamento das possibilidades junto aos estudantes. Implementação da intencionalidade pedagógica, reflexão da aplicação e análise quanto à proposta no contexto escolar.
Encontro 3: Planejamento de Metodologias a serem aplicadas	19/05/2025 Exploração de ferramentas tecnológicas como softwares de simulação, plataformas de gamificação <i>Wordwall</i> , <i>Mentimeter</i> e aplicativos de cálculo para enriquecer a experiência de aprendizado dos alunos.	11/06/2025 Exploração de como propor os projetos de Matemática que envolvam resolução de problemas reais. Discussão sobre a estrutura de um projeto, envolvidos e situações-problema. Pesquisa e exploração de softwares e ferramentas tecnológicas,

	Estrutura das propostas e organização dos estudantes em equipes para as atividades a serem criadas.	Canva®. Estruturação da organização dos estudantes para o trabalho em grupos para investigar e resolver desafios.
Encontro 4: Planejamento de Metodologias a serem aplicadas	31/05/2025 Exploração de ferramentas tecnológicas, Mapa Mental on-line, criação de conta e exploração do aplicativo. Criação de atividades no aplicativo <i>Mentimeter</i> . Encontro com o professor assessorado e demais professores da escola. Organização da proposta de atividade coletiva e interdisciplinar. 12/06/2025 Revisão e aprimoramento das estratégias elencadas para a aplicação da proposta com os estudantes.	13/06/2025 Diálogo das intenções e organização das propostas de aplicação. (<i>WhatsApp</i>) Aprendizagem baseada em equipes. Partilha de materiais e organização para a aplicação com os estudantes.
Encontro 5: Discussão da Aplicação	19/06/2025 Levantamento dos resultados da aplicação e impacto provocado na aprendizagem da turma. Discussão sobre as distintas formas de avaliar a prática no contexto de metodologias ativas, e dos estudantes, cujo feedback das propostas oportuniza o autoconhecimento.	13/06/2025 Análise dos resultados da aplicação prática, reflexão sobre os desafios enfrentados e as conquistas, ajustes nas estratégias para futuras implementações. Valorar a importância do planejamento, formação e reflexão contínua. Empenho dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades colaborativas e práticas.
Encontro 6: Avaliação e Feedback	22/08/2025 Reflexão sobre as atividades implementadas durante os atendimentos. Discussão sobre o que funcionou bem, o que pode ser melhorado e como ajustar o planejamento de aula conforme as experiências práticas. 02/09/2025 Intencionalidade pedagógica para o desenvolvimento de uma proposta com a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Discussão e trocas para o planejamento da prática com a turma de regência. 04/09/2025 Atendimento e tira-dúvidas da estratégia na abordagem planejada (ABP).	13/06/2025 Reflexão sobre os impactos das metodologias ativas nas aulas e planejamento para continuar aprimorando as práticas pedagógicas. Aprimoramento de estratégias didáticas para próximas ações. 19/06/2025 Discussão sobre o uso de recursos tecnológicos e não tecnológicos, e aplicação com os estudantes nas atividades práticas.
Os atendimentos via <i>WhatsApp</i> proporcionam praticidade no diálogo e atendimento de dúvidas, sugestões e partilhas. Foi essencial para a garantia de proximidade e determinou um diálogo prático e com foco em temas específicos como a organização de agenda, partilha de materiais e experiências, bem como auxílio na confiança do professor na aplicação das metodologias ativas.		

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Quanto aos atendimentos e registros, identificamos importantes pontos dos quais apresentamos a síntese dos dados coletados. Nos atendimentos com os professores, detectamos que houve desafios pontuados pelos professores e observados pela pesquisadora, como a dificuldade em planejar atividades colaborativas que integrassem metodologias ativas ao conteúdo disciplinar; uso de apostilas em unidades didáticas a serem cumpridas no tempo hábil do bimestre, o que provoca maior desafio na flexibilização dos conteúdos; a necessidade de familiaridade com os recursos e ferramentas tecnológicas até para o planejamento de estratégias didáticas e para a mediação pedagógica.

Tais apontamentos revelaram importantes questões a serem consideradas, pois a formação continuada oportunizou a reflexão, os debates e o conhecimento de metodologias bem como a sua aplicação, mas situações pontuais impactam diretamente na prática docente e nem todas elas podem ser resolvidas com a FCP. Além do que se oferta, esses espaços construtivos devem mediar novas reflexões para ações coletivas e de estrutura institucional, como assinala Imbernón (2011). Ademais, observamos vários pontos positivos com a proposta de assessoria, ela garantiu uma oportunidade de olhar mais próximo a realidade desses professores, com a adoção de metodologias como TBL e ABP com intencionalidade pedagógica, reflexão e olhares que foram ampliados sobre a forma de os estudantes se identificarem mais ou menos com as propostas ofertadas.

Além da criação de jogos e projetos interdisciplinares como estratégias inovadoras; reflexão constante dos professores sobre práticas aplicadas; organização de sequência didática com ferramentas e recursos como *Mentimeter* e *Canva*®; mediação de aula com uso de jogos matemáticos e atividades colaborativas de construção dos estudantes; relatórios de avaliação qualitativa dos resultados dos estudantes e mudança na aprendizagem e na interação digital, algo que o *feedback* via *WhatsApp* proporcionou para sanar dúvidas e planejamento de atividades.

A partir dos aspectos discutidos, observou-se que a FCP por si só não promove, automaticamente, a transformação da prática docente nem soluciona integralmente os desafios do contexto escolar. No entanto, os dados indicam que essa formação pode impulsionar novas perspectivas e reflexões sobre a necessidade de mudanças. Ainda assim, há um longo percurso para que essa conscientização se torne coletiva, dada a importância de que a discussão, a reflexão e a inovação pedagógica ocorram de forma contínua e sistemática, e não apenas em ações pontuais.

8.5 Entrevistas

Na etapa Pesquisa II, as entrevistas semiestruturadas foram utilizadas como instrumento de coleta de dados, sendo aplicadas a dois professores participantes da assessoria pedagógica, tanto durante a formação continuada quanto após sua conclusão. O roteiro da entrevista, apresentado no Quadro 18 do capítulo anterior, orientou a análise dos dados, cuja discussão será aprofundada na próxima seção, com foco nas percepções e contribuições dos docentes em relação ao processo formativo e a sua prática pedagógica.

As entrevistas foram realizadas em formato virtual, utilizando o aplicativo Google Meet®, o que permitiu a gravação das conversas para posterior transcrição. Essa transcrição foi feita por meio do aplicativo TurboScribe®, que produziu automaticamente um arquivo em formato Word com o conteúdo dos áudios da gravação. Após essa etapa, realizamos uma revisão detalhada, com ajustes gramaticais e melhorias na fluidez do texto, garantindo maior clareza. Fragmentos dessas falas foram selecionados e utilizados na análise e discussão dos dados, conforme apresentado no Quadro 25, que segue em discussão.

A partir da transcrição das entrevistas, realizamos o agrupamento das falas, buscando identificar interseções e padrões que pudessem subsidiar a categorização dos conteúdos. Em cada resposta dos professores entrevistados, analisamos expressões e palavras-chave que permitissem construir categorias relacionadas aos objetivos da formação continuada, com foco na reflexão pedagógica e na adoção de práticas inovadoras. Além disso, exploramos as possíveis interações emergentes entre os temas abordados, alinhadas ao propósito deste estudo.

Durante o processo de transcrição, preservamos a essência das manifestações dos participantes, realizando apenas ajustes pontuais na linguagem para facilitar a fluidez da leitura. Em alguns casos, destacamos trechos específicos das falas para evidenciar possíveis categorias e similaridades, reforçando aspectos que demonstram o impacto da formação continuada na prática docente.

Quadro 25 - Registro da entrevista semiestruturada realizada com os professores participantes da Assessoria Pedagógica após a FCP

Participante	Registro das falas
Avaliação da Formação	
PA1	<i>Eu acho que eu avalio, assim, uma boa participação. Porque eu gostei. Tanto que não é a primeira vez, né? [...] Eu só usei a mesma ferramenta, que era o Wordwall. Mas eu já tinha criado outras coisas no Kahoot [...] Não eram as mesmas coisas que eu fiz o ano passado. Foram novas, porque eram alunos novos.</i> <i>Eu acho interessante, assim, é você criar. Não pegar uma coisa pronta. Tem que criar, tem que ser ali. Eu vejo que essas formações mais práticas contribuem mais do que aquelas que vêm aqui e ficam só falando, falando, falando.</i>
PA2	<i>Eu acredito que foi boa, não, foi excelente, porque eu poderia ter me dedicado mais, sabe? Mas foi boa, muitas coisas eu conhecia, mas conhecia assim. Num certo ponto que eu poderia utilizar, mas eu vi que a gente pode utilizar em muito mais coisas. Então abriu esse leque de possibilidades aí. Eu até confesso pra você que eu sou melhor escrevendo, sabe? Todos que eu participei, eu escrevi. Não sei se você leu o que eu escrevi. Não só eu, como participante, mas outros também que eu conversei, a sua formação foi de grande valia. Foi tanto que a gente queria mais, tanto que outras professoras falaram, ah, foram tantas, nossa, eu gostei demais, eu queria estar participando aqui, queria que fosse sempre assim. Porque a gente tem essa formação continuada, né? E trazer isso, e principalmente no que a gente tá vivenciando hoje, que a educação tá passando por transformação também, né? E que o professor, ele também vai se transformando com o passar dos anos.</i>
Desafios na Formação	
PA1	<i>Tem umas ferramentas ainda que são um desafio para mim. Uma delas é aquele mapa que nós já estudamos, e eu quero aplicar agora em setembro. Eu não sei como, mas vou aplicar.</i>

	<i>Sempre tem desafios, e eu acho que, se o ano que vem tiver de novo essa formação, vou descobrir outras coisas. É um desafio, principalmente em formar grupos específicos, como só de professores de Matemática, para discutir propostas concretas.</i> <i>Percebo que algumas pessoas têm medo, não conseguem ver perguntas mais simples que poderiam funcionar, talvez por falta de experiência ou molejo.</i> <i>É preciso arriscar. Não deu certo hoje? Tenta amanhã.</i>
PA2	<i>Desafio foi que eu poderia ter sido melhor, sabe? Quem sabe em um próximo, né? Eu tenha mais dedicação. Às vezes eu li, ali na hora o material que você mandava, desculpa. E pior é que eu estou com horas, né? Então está puxado para mim. E, assim, como eu quero dedicar mais à questão dos planejamentos, trazer coisas novas, mas aí eu teria que ter uma carga menor também de trabalho. Porque a gente trabalha, aí faz as formações que tem que fazer, porque no município existem também as formações on-line, e ali a casa, essas coisas, é complicada.</i>
Reflexão da Formação continuada e da prática docente	
PA1	<i>A formação foi de grande valia. Muitos professores queriam mais. A educação está em transformação, e o professor também precisa se transformar, pesquisar, rever as ações em sala. A formação me deu o amparo necessário, trazendo novas possibilidades para instigar e instruir os estudantes. Muitas ideias que comecei a trabalhar com minhas turmas surgiram após a formação. Contribui bastante.</i> <i>Eu busco sempre algo novo, algo para desafiar. Participo das formações ofertadas pelo Estado e município, cursos on-line, leio bastante. Agora farei uma disciplina especial no mestrado. Gosto de trocar experiências com pessoas de outras escolas e municípios. Prefiro formações práticas. A teoria é fácil de transmitir, mas a prática é mais desafiadora e engajante. A sua orientação e parceria fizeram diferença, me inspiraram. [...] Foi muito bom conhecer seu lado profissional. Parabéns seu envolvimento, você foi uma peça-chave para a formação.</i>
PA2	<i>E aquele que busca, que faz, estuda mais, vai atrás, vê outras possibilidades de até não é facilitar a palavra que eu quero dizer, mas assim, que vai contribuir no papel dele como professor e ajudar, e instigar o estudante, instruir o estudante, é fundamental, e acredito que a sua formação nos deu isso, né? Esse amparo que a gente precisa.</i> <i>Sim, com certeza. Principalmente ao aplicar metodologias como o Plickers. Durante a formação, foi possível perceber se eu estava realmente no caminho certo, e quando os resultados não foram os esperados, voltei a refletir e aplicar novas estratégias. A formação me deu o amparo necessário, trazendo novas possibilidades para instigar e instruir os estudantes.</i>
Mudanças na Prática Docente	
PA1	<i>Eu mudei um pouco [...] agora eu falo um pouco, pergunto para eles, e eles vão contribuindo e ajudando. [...] Essas pequenas mudanças, de só eu falar, de só eu explicar e não fazer muitas perguntas, mudou. [...] Hoje, eu pergunto para eles, e eles vão contribuindo.</i> <i>Eu estou vendo que essas alternâncias, depois de ter feito o curso de metodologias, mudaram muito minha prática.</i> <i>Os alunos agora são mais protagonistas. Eles falam, contribuem e associam o que foi trabalhado. Uso exemplos do cotidiano, como dinheiro para ensinar números decimais. Levei panfletos de ofertas para que os alunos somassem preços. Eles já sabiam arredondar e fazer cálculos. Isso torna a aula mais gostosa, mas é difícil trabalhar só com prática o tempo todo.</i>
PA2	<i>Sim, me senti provocada a buscar mais engajamento dos alunos. Quero que eles se envolvam mais com a Matemática e resgatem o interesse que, muitas vezes, perdem conforme avançam nos anos. Tanto que, nessa turma, eu quero desenvolver um trabalho que eles se encaminhem, sabe? Que eles vão atrás, procurem, e que tenha um resultado. Não quero só que alguns participem, e os outros fiquem meia boca. O Plickers, quando você apresentou lá, eu peguei de primeira, tanto que eu apliquei. Foi em relação à aprendizagem baseada em equipe, para ver se eu realmente estava no caminho certo. Da aplicabilidade, trazer exemplos, assim. Eu lembro que a gente fez as apresentações de que projeto a gente poderia desenvolver. Mesmo sendo da Matemática, a Matemática está aí, nas outras áreas também. Em uma forma mais ampla.</i>
Impacto nos Estudantes com uso das metodologias ativas e a FCP	
PA1	<i>Esse ano, eu pedi para um aluno especial criar situações-problema no Wordwall, e ele conseguiu! Escreveu direitinho. Eu chorei de emoção. Foi muito gratificante. Os alunos se</i>

	<i>interessam mais por atividades práticas, como medir e dividir usando objetos, do que por explicações teóricas. A metodologia ativa busca que ele se desenvolva... Essa discussão ali... otimiza o tempo... A metodologia ativa dá para eles outras possibilidades do que ficar só replicando o que está lá no livro didático. Às vezes a gente acaba replicando do que está ali. Eu quero que eles procurem, se encaminhem... e sempre envolve mais atividades, envolve outras disciplinas, até mesmo que é ler, escrever. Pesquisar.</i>
PA2	<i>Sim, fiz gamificação em um momento da formação. Foi uma experiência incrível! Os alunos ficaram muito motivados, e a interatividade foi excelente. Ano que vem, pretendo aplicar outras metodologias além da gamificação, para não repetir as mesmas atividades. A metodologia ativa permite que os alunos enfrentem problemas que podem não saber resolver, mas entendam que podem enfrentar no futuro. Na verdade, assim, a comunidade, os espaços, eu acho que esse ensino, ele tem um significado. Eles vão falar de coisa que eles vivem, que eles estão vendo. Vendo. Não é aquilo assim, ah, está acontecendo lá no Rio de Janeiro. Está acontecendo lá no outro país. Então, assim, a gente também precisa pensar nesses espaços que são escola, comunidade, o lugar onde eu moro. E acho que a metodologia ativa, ela consegue fazer com que os alunos sejam protagonistas. E a metodologia ativa busca que ele se desenvolva, tenha autonomia. Muitos perdem isso, essa autonomia. E pensar não só a Matemática como dificuldade.</i>
Colaboração e Trocas e experiências	
PA1	<i>O planejamento em grupo e a interação enriquecem muito. As partilhas foram fundamentais para o crescimento coletivo. Os colegas mostraram, comentaram, e dava para perceber que tinha professor com certa resistência, mas esses momentos ajudaram a quebrar paradigmas. Às vezes, a pessoa até tem ideia, mas falta parceria. É horrível trabalhar sem alguém que top suas ideias ou suas 'maluquices'. Essas trocas na formação mostraram que algumas coisas não são tão difíceis quanto parecem. A colaboração encoraja.</i>
PA2	<i>Durante as formações, houve muito trabalho em equipe. Mesmo com dificuldades de horário, conseguimos compartilhar ideias e realizar atividades colaborativas, o que foi muito enriquecedor. Com metodologias ativas, os resultados aparecem mais rapidamente, e as discussões são mais produtivas e enriquecedoras. O tempo é mais otimizado e as ações podem ser melhor planejadas. Até porque a ideia de pensar o planejamento do grupo, de fazer essa interação, eu acho que enriquece, né? Igual você falou, as partilhas foram bem importantes. Então, pensar com um olhar de projeção. Não só o que a gente tá fazendo agora, ou eu vou levar só pra mim. A ideia era que todos os professores pudessem ter a oportunidade de planejar, pensar junto. Eu acho que a gente mudaria muita coisa.</i>
Inovação	
PA1	<i>Comparando com o que vivenciei na graduação, usar slides já era inovador. Hoje, considero o uso de novas metodologias uma inovação necessária. Minhas aulas são bastante dialogadas. Eu caminho pela sala, observo, não fico parada. Tento inovar sempre. Essa é a ideia, sabe? De trazer isso e depois eles fazerem a socialização, fazer o giro para eles passarem por mais atividades. Talvez não precisa nem criar tanto, sabe? [...] Porque eles também são mais lentos, vão aprender aos poucos.</i>
PA2	<i>Sim, apliquei novas estratégias em sala, como as de visualização de conceitos matemáticos e a utilização de plantas, o que gerou um aprendizado mais prático e aplicável. Foi interessante ver os alunos se envolvendo mais quando a Matemática foi ligada à realidade deles. Expliquei perímetro e área, mostrando como pode ter o mesmo perímetro e áreas diferentes. Usei como exemplo a compra de terrenos em Nova Mutum, discutindo valores do mercado local. Um aluno disse: 'Levaria a vida toda para pagar esse terreno e ainda não construiria a casa.' Trazer a realidade local ajuda os alunos a entenderem problemas reais. Muitos alunos não sabem conceitos básicos como divisão e multiplicação. Trabalho com diferentes termos para reforçar. Utilizo atividades como receitas e relaciono com conceitos matemáticos, como números racionais. Isso ajuda os alunos e até as famílias a perceberem que aplicam Matemática no dia a dia, mesmo sem perceber.</i>
Mobilização	
PA1	<i>Acredito que o professor faz toda a diferença na forma que ele conduz a turma, como ele acredita nos alunos. Eu gosto de trabalhar em grupos, mas ainda não sei trabalhar com Rotação por Estações. [...] Prefiro deixar que os alunos se agrupem por afinidade. Mesmo nos grupos mais fracos, sempre tem um aluno que é mais forte e ajuda os demais.</i>

	<i>Eu sou muito emotiva. [...] Quando um aluno com dificuldades consegue acertar algo, para mim, é muito gratificante. [...] Antes de ser aluno, ele é uma pessoa. E ele tem sentimentos.</i>
PA2	<i>Eu acredito que a gente tem um poder muito grande sobre os alunos. Nesse sentido de conseguir mobilizar e também desmotivar. Eu acho que a gente tem. Porque, assim, vai ter um outro que não gosta mesmo do professor? Tem. Só que a gente consegue, assim, mostrar coisa diferente.</i>
Impacto da aplicação das metodologias ativas	
PA1	<i>A formação mostrou como usar recursos como fluxogramas e slides. Isso enriquece a prática docente. A gente vai se sentindo provocada a fazer diferente, e a vontade de aprender. O que torna diferente as aulas, a metodologia ativa muda a rotina dos alunos, eles ficam mais comprometidos. Da mesma forma que ao programar atividades, não fica somente na Matemática, envolve mais o contexto e outras disciplinas.</i>
PA2	<i>As metodologias ativas realmente geram um impacto positivo, pois elas incentivam os alunos a tomar a iniciativa e desenvolver autonomia. Isso é essencial, especialmente porque vejo que muitos alunos, ao chegarem ao Ensino Médio, ficam acomodados e esperam que o conhecimento venha pronto. Não é fácil trabalhar com metodologia ativa, não. Pensar outras formas de ensinar algo pra alguém, que ele compreenda. E fazer as oficinas com demais temas oportunizou ver que a Matemática tá ali, integrada.</i>
Reflexão sobre a prática	
PA1	<i>Às vezes, não confio plenamente no que faço. Quero ver como outros professores dão aula, não para criticar, mas para crescer. Fui mudando a minha forma de trabalhar, sou firme com os alunos, e agora já consigo ver que eles fazem muito, e com as metodologias ativas eles até direcionam as aprendizagens. Aí fico analisando tudo que mudei ao longo dos anos. Mas eu, dentro da sala de aula, já... já sai do roteiro. [...] de vez em quando, eu me avalio eu mesma." Avalio e ajusto sempre meu planejamento. Escrevo detalhadamente para deixar claro como a aula pode ser conduzida.</i>
PA2	<i>Sim, eu sempre reflito. Por exemplo, depois de aplicar uma nova metodologia, percebo que alguns alunos se engajaram mais. Para as próximas vezes, penso em adicionar atividades diferentes, como perguntar diretamente aos alunos o que eles acharam, para engajá-los ainda mais. Comparado aos alunos me retornam, eu acredito que estou progredindo. Eu fico pensando assim, nossa, tantos seminários que eu dou por dia, né, e que muitas coisas que eu vou aprendendo é por conta dessas aulas que eu estou dando também, porque eu aprendo quando eu ensino, né, aí assim que eu tento falar pra eles, olha, quando você apresenta um trabalho, você está aprendendo também, você está internalizando. Você tem que voltar, né? Às vezes você tem que retroceder para ver o que deixou passar, que não aplicou. Talvez o resultado que você chegou não foi o esperado, o que faltou, né? Aí a gente volta lá. Às vezes eu me sinto assim, eu não estou conseguindo engajar a turma, será que o problema tá em mim? Eu acredito que quem se engajou e fez teve resultados bons... O que deu certo? O que eu preciso mudar? Será que eu não estou trazendo uma aula atrativa?</i>
Uso de recursos tecnológicos	
PA1	<i>Aquela roleta que você fez chamou minha atenção. [...] A leitura pelo QR Code também gostei, vou aplicar. [...] E sabia que o QR Code é o mesmo quando impresso? Dá para usar com todas as turmas. Hoje em dia, as escolas têm muitos recursos: impressão colorida, plastificadora. Só não aplica quem realmente não quer. Nós deveríamos ter um técnico em informática, não só para ligar o equipamento, mas para ensinar coisas básicas, como digitar, colocar letra maiúscula, ou até acentos. Os alunos abrem as plataformas, mas não sabem usar. Eu penso que deveria ter um curso básico de informática nas escolas. Se tivesse uma aula de robótica e uma de informática a cada tantos dias, fluiria muito mais. [...] Assim, o professor e os alunos ganham mais autonomia.</i>
PA2	<i>Sim, utilizei ferramentas como o Plickers, Mentimeter, e outras plataformas, o que ajudou a tornar as aulas mais interativas e dinâmicas. No entanto, vejo que ainda posso melhorar a forma como integro a tecnologia e outras metodologias no planejamento.</i>
Planejamento e flexibilidade	
PA1	<i>Mudo meu planejamento conforme o necessário. Registro tudo em um caderno e ajusto conforme a turma. Eu sempre observo, olha, essa turma eu posso usar tal estratégia, então eu vou sentar e vou planejar para eles de tal forma. Construímos o planejamento coletivo na escola. Eu penso nos alunos, mas eu tenho que seguir o material, né? [...] quando eu vou</i>

	<i>seguir, eu penso, eu vou procurar uma videoaula. Eu gosto de fazer um diagnóstico meio prévio oral... porque a escrita você observa no dia a dia. Eu considero que é um padrão, porque eu gosto muito de oralidade.”</i>
PA2	<i>Acho que o planejamento pra tudo é fundamental. É mais complexo. Pra ver qual encaixa, das metodologias ativas. Essa questão do tentar... Mas aí o professor vai ter que ir pra prática, porque ele vai ter que experimentar, fazer a experimentação. Oh, não deu certo com essa, mas quem sabe com a outra pode dar. Então, assim, eu acho que isso vai se tornando algo mais prático e, ao mesmo tempo, o professor também se torna mais confiante. As primeiras vezes gosta de estar falando, pra gente também. Você já fez uma vez, então você sabe como as pessoas vão se mobilizar. Então, numa próxima vez, talvez a gente já tá mais amaciado, também. Pra olhar e ver, ah, isso eu não fiz, isso aqui com essa turma foi diferente. Planejar usando metodologias ativas é mais complexo. Precisa experimentar e ajustar constantemente. O material estruturado é extenso demais para o tempo que temos. Ele seria ideal para escolas integrais. Não sigo um padrão fixo. Mudo conforme necessário e dependendo das turmas. Planejo detalhadamente, mas deixo espaço para mudanças e experimentação.</i>
Satisfação com as metodologias ativas	
PA1	<i>Gostei muito das oficinas e das formações práticas, especialmente quando tem algo diferente, como a roleta ou o QR Code. Essas metodologias me ajudam a envolver mais os alunos e a tornar as aulas mais dinâmicas.</i>
PA2	<i>Se eu pudesse, eu trabalharia muito mais práticas com os alunos. O professor precisa pensar em novas formas de ensinar. Nos seminários, os alunos aprendem ao ensinar. Eles precisam resolver cálculos e explicar de onde tiraram as informações.</i>
Autoconfiança	
PA1	<i>Eu me preparo ali, mas eu chego lá, e já meio que eu fujo do roteiro. Eu gosto de trabalhar muito a oralidade. Sinto que estou evoluindo e eu busco compreender que tenho capacidade, que consigo fazer aulas mais dinâmicas. Tudo isso com estudos”.</i>
PA2	<i>As primeiras vezes a gente gosta de estar falando, pra gente. Óh, eu sou professor, estou planejando algo, e aí vai dar certo! Fazer as aulas com as metodologias ativas e ir observando. Eu acho que isso vai se tornando algo mais prático e, ao mesmo tempo, o professor também se torna mais confiante, porque busca e quer.</i>
Crescimento Profissional	
PA1	<i>Para mim, foi muito bom o feedback, saber que a minha participação fez diferença. [...] É uma realização profissional mesmo, saber que tem pessoas ótimas nas escolas fazendo a diferença com os alunos. Eu fui porque gostei, e ano que vem vou de novo. Quero aprender outras coisas. A participação e troca com o grupo são essenciais para melhorar a prática docente. Sinto que estou progredindo, mas ainda quero feedbacks. Gostaria de observar outros professores para aprender mais.</i>
PA2	<i>Porque, eu não sei, sabe quando você às vezes não confia no que você faz? Eu queria ver como que outros professores dão suas aulas. Não pra ficar questionando, ficar criticando, não. Mas pra ajudar também no meu crescimento como professora. Por isso não é a minha única licenciatura, eu amo falar da Matemática. E mesmo a busca por melhorar busquei mestrado.</i>

Fonte: Pesquisa, 2024.

No contexto do desenvolvimento da FCP e das assessorias pedagógicas, as entrevistas permitiram captar as perspectivas dos docentes participantes da Pesquisa II, contribuindo para a análise com base em suas experiências. O quadro apresentado destaca elementos relevantes dessas falas, evidenciando aspectos significativos para a discussão dos resultados, incluindo as inferências individuais dos participantes, como será explorado a seguir, e que procuramos convergir durante todo o desenvolvimento da Pesquisa I e da Pesquisa II.

8.6 Discussão dos dados Pesquisa I e Pesquisa II

Com base nos dados apresentados, é possível considerar três grupos principais que se destacam em nosso estudo: A FCP Prática Reflexiva e Inovadora, Desafios e Reflexão na Prática Docente e Impacto das MA. E desses grupos macro estabelecidos, ao utilizar aproximações, é possível destacar convergências e divergências da triangulação de dados, entre os dois participantes PA1 e PA2. Embasada na abordagem de Bardin (2008), a análise nos mostra que tanto PA1 quanto PA2 vivenciaram transformações significativas em suas práticas, resultado das metodologias ativas e da formação continuada.

Quanto às considerações que elencamos como essenciais, abordamos para as análises relativas o impacto da formação e o acompanhamento realizado nas assessorias pedagógicas, sendo destaques nas entrevistas os seguintes pontos:

A avaliação da formação e desafios: PA1 e PA2 concordam que a formação foi enriquecedora e destacaram que a prática docente é desafiadora, especialmente quando envolve tecnologias e a criação de atividades inovadoras. PA1 mencionou o desejo de dominar ferramentas como mapas de aprendizagem e outras metodologias e ferramentas, enquanto PA2 reconheceu limitações devido à carga de trabalho elevada, o que comprometeu sua dedicação.

Mudanças na prática docente e impacto nos estudantes: os relatos dos professores revelam as mudanças em suas práticas pedagógicas, passaram a adotar metodologias que promovem maior protagonismo dos alunos. PA1 integrou exemplos cotidianos para ensinar conteúdos matemáticos, como o uso de panfletos para operações com números decimais, e outras estratégias como as atividades em grupos, enquanto PA2 usou gamificação e estratégias que vinculam conceitos à realidade dos estudantes e a aprendizagem baseada em equipes, com o *Plickers*. Essas práticas, segundo eles, fomentaram maior engajamento, autonomia e interesse dos alunos.

Reflexão sobre a prática e colaboração: a reflexão contínua sobre a prática docente foi destacada por ambos. PA1 demonstrou autocrítica ao questionar e ajustar suas estratégias, pensa e replaneja, usa diagnóstico e diálogo com os pares, enquanto PA2 enfatizou a importância de rever as metodologias aplicadas e valorizar o feedback dos alunos. A colaboração entre colegas também foi destacada como um elemento essencial para o aprimoramento profissional, sendo fundamental para a troca de ideias e superação de resistências. Até mesmo para ter no contexto de trabalho colegas que estejam com desejo de fazer diferente, o coletivo reforça mais as ações na escola. Pontuaram as questões referentes aos conteúdos trabalhados e perceberam a importância de maior tempo para planejamento, e até mesmo para trabalhar com as

metodologias ativas, por vezes recaem nas atividades e aula convencionais por acreditarem que o formato permite que os conteúdos planejados no período sejam trabalhados.

Uso de recursos tecnológicos e inovação: foi bem notável o uso de tecnologias, a exemplo de *QR Codes* e plataformas digitais, os professores reconheceram a necessidade de integrar tecnologia ao planejamento, apesar de, assim como PA1 denota, ainda ser um desafio, é fundamental para inovar. Os dois consideraram as MA uma inovação necessária, que rompe com práticas tradicionais. Ainda ressaltamos que as evidências demonstram barreiras na ação efetiva das metodologias, de modo que se apresentaram em casos pontuais. A adoção das práticas, portanto, ainda se encontra em processo de construção que se dá mediante reflexão dos resultados e pela forma como os próprios profissionais percebem a ação em espaços novos de investigação.

Crescimento profissional e autoconfiança: os professores expressaram a busca constante por crescimento profissional, participando de cursos, formações e buscando feedbacks de suas práticas. PA1 relatou como a formação aumentou sua autoconfiança e sua capacidade de fugir de roteiros preestabelecidos, enquanto PA2 revelou o desejo de observar outros professores para crescer profissionalmente. Destacaram a importância da autoconfiança, que se desenvolve com a prática e experimentação constante. Quanto ao uso de novas estratégias didáticas, se observou que os professores consideraram arriscar em novas formas de trabalhar os conteúdos, e que esse novo olhar tem oportunizado novas aprendizagens por parte dos alunos ao relacionarem os temas de aula com situações de vivência.

De modo geral, os dois avaliaram positivamente a formação, destacando a característica da abordagem prática e a aplicabilidade das metodologias, junto à reflexão. PA1 enfatizou que as formações práticas são mais efetivas do que aquelas centradas apenas na teoria, enquanto PA2 valoriza a diversidade de possibilidades abertas pela formação, mesmo mencionando que poderia ter se dedicado mais. Os dois participantes reconheceram os desafios inerentes ao uso de metodologias ativas e destacaram a importância da experimentação contínua. Eles indicaram, ainda, que suas práticas evoluíram por meio da aplicação e ajustes constantes nas estratégias de ensino, demonstrando uma visão reflexiva, ajustando suas práticas conforme os resultados observados em sala, PA1 pareceu mais confiante em se desviar do planejamento inicial para atender às necessidades da turma.

Notamos que os dados apontam que PA1 demonstra maior autonomia e segurança, enfatizando a personalização e flexibilidade. PA2, embora reconheça avanços, busca maior dedicação e equilíbrio entre a prática e a teoria. Os relatos indicam que a formação promoveu

reflexão crítica, inovação e fortaleceu a autoconfiança docente, embora em ritmos e condições distintos.

Além disso, a análise dos dados possibilitou a identificação de categorias a *posteriori*, que sintetizam as transformações observadas nas ações e percepções dos professores participantes (Bardin, 2008). Essas categorias emergiram a partir da ficha de observação e da análise dos dados coletados, o que possibilitou uma organização criteriosa dos aspectos avaliados. A análise de conteúdo, ancorada em Bardin (2008), foi essencial para a interpretação sistemática das informações, ela viabilizou a categorização a *posteriori* e assegurou rigor científico na identificação de padrões e significados. Dessa forma, foi possível identificar habilidades pedagógicas desenvolvidas tanto na formação continuada quanto na prática docente, garantindo uma categorização mais aprofundada da base de dados.

Entre as categorias identificadas, destacaram-se: mobilização, contextualização, colaboração e troca de experiências, flexibilidade no planejamento, autoconfiança, inovação pedagógica, além da pesquisa e reflexão sobre a prática. Discutimos, a seguir, cada uma dessas características emergentes dos dados coletados no estudo. Complementamos a análise com registros do diário de campo da pesquisadora, além de produções e sínteses dos participantes como forma de exemplificação. Os trechos de fala dos participantes são destacados em *itálico* e identificados pela sigla “Pi”, seguida de um número de 1 a 10, e quando relativos aos participantes da assessoria, representados por “PA1” e “PA2”, conforme estabelecido na seção anterior. No caso dos registros do diário de campo, segue-se o mesmo procedimento, com a devida identificação referente ao encontro correspondente.

8.6.1 Mobilização

A mobilização está relacionada à busca por estratégias e questões relativas ao fazer docente que instiguem os estudantes e os estimulem a participar das aulas. Imbernón (2010; 2011) define a Mobilização na formação docente como um processo contínuo de reflexão crítica e colaborativa, que transcende a atualização técnica e promove a transformação da prática pedagógica e envolve a busca por novas metodologias por meio da problematização do contexto educacional e do fortalecimento da autonomia profissional. Essa mobilização impulsiona a investigação, a discussão e reflexão a diferentes realidades a fim de consolidar uma atuação como agente de mudança na educação.

Dewey (1979a, 1979b) confere papel central ao professor na organização de experiências educativas significativas, sendo ele capaz de mobilizar os estudantes para uma

aprendizagem ativa e contextualizada, em que a interação com o meio e a reflexão crítica são fundamentais para o desenvolvimento intelectual e social. Nesse sentido, os itens 1, 2 e 3 dos critérios adotados, no formulário de observação, aludem ao fato ao professor que busca recursos e engajamento, incentiva os pares na tomada de decisões, intervém no contexto e colabora mediando diálogo e suscitando oportunidades e experiências. É preciso considerar, nessa subcategoria, os distintos professores de Matemática participantes da formação, que atuam em modalidades diferentes, e isso oportunizou a eles identificarem ações e estratégias que favorecessem as discussões na formação e o compartilhamento de suas experiências profissionais.

No estudo, observamos os registros na síntese e no formulário de observação, sendo que os dados revelaram que essa habilidade alcançou média 54% “SD” e 28% “PD”, dos quatro módulos da formação, isso indica que a mobilização sem e pouca dificuldade teve um índice de 82%. Como visto no Quadro 25, acima, a fala dos entrevistados aponta que a mobilização depende do professor, e os mesmos índices nos permitem dizer que a mobilização emergiu na formação continuada e ela é uma característica relevante a ser observada como habilidade do profissional docente, reitera-se que ela teve um avanço conforme os módulos se sequenciaram, com 43% “SD” no primeiro módulo para 73% no quarto módulo da FCP. Pelo que podemos concluir, essa teve avanço significativo nos dados relatados e, portanto, um impacto positivo que refletiu em aprimoramento e desenvolvimento na ação do educador.

As falas dos professores entrevistados acentuam a importância do papel do professor como mobilizador. Durante as formações, as atividades que envolveram metodologias ativas e a reflexão sobre a prática evidenciaram habilidades associadas a essa mobilização. Os trechos a seguir ilustram essa identificação.

Acredito que o professor faz toda a diferença na forma que ele conduz a turma, como ele acredita nos alunos. [...]Busco sempre instigar os alunos a novas coisas, sabe. Levar atividades diferentes na forma de trabalhar, fazer mais dinâmico e trabalhar que eles se sintam valorizados, que eles podem e conseguem aprender (PA1).

Eu acredito que a gente tem um poder muito grande sobre os alunos. Nesse sentido de conseguir mobilizar e também desmotivar. Eu acho que a gente tem. Por que, assim, vai ter um outro que não gosta mesmo do professor? Tem. Só que a gente consegue, assim, mostrar coisa diferente (PA2).

Os exemplos apresentados, assim como outros no Quadro 25, que trata da Mobilização, indicam que os professores em formação se percebem como mediadores no processo educativo. Na verdade, as habilidades profissionais são articuladas a aspectos inerentes à docência, contribuindo para a qualificação das práticas pedagógicas. Além disso, as atividades

relacionadas à mobilização foram documentadas e destacadas no diário de campo da pesquisadora, conforme exemplificado no excerto a seguir.

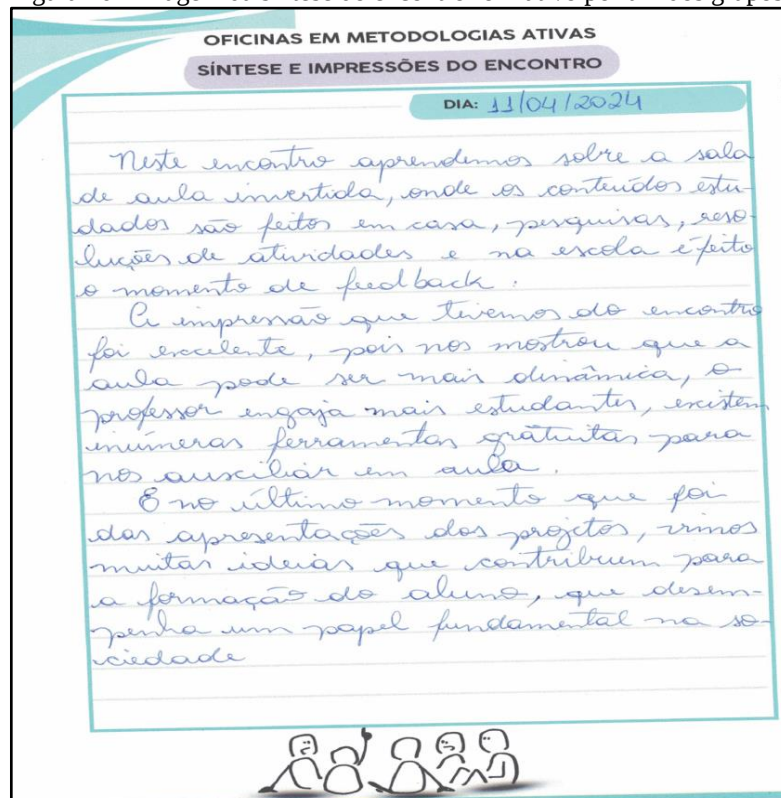
[...] realizamos o *Kahoot*: com perguntas sobre sala de aula invertida (SAI), testando o conhecimento prévio dos participantes de forma lúdica. A atividade oportunizou debater os conceitos e gerar engajamento dos participantes que se sentiram desafiados. Em especial ao ser apresentado o feedback e síntese das suas respostas (Diário de campo, 11 abr., 2024).

O encaminhamento após a socialização foi a criação de uma proposta de aplicação para trabalhar em suas turmas, sendo essencial apresentar os critérios que seriam utilizados para a garantia da aplicação prática e a integração dos recursos discutidos durante a formação, com atenção ao contexto local e aos objetivos de aprendizagem. Nesse momento eles se mobilizaram e juntos discutiram propostas de atividades. A intenção estava em propor um material dinâmico diferente do que costumam trabalhar, com isso pesquisaram e dialogaram com a proposta da oficina (Diário de campo, 2 maio, 2024).

[...] Os apontamentos registrados em *post-it* de forma individual proporcionaram distintos olhares. No *post-it* apresentado como um desafio problema (azul), o professor apontou estratégias para a solução (verde). Nesse momento os professores se mobilizaram, e a proposta individual os deixou curiosos para a solução apresentada pelos demais colegas. [...] (Diário de campo, 16 maio, 2024).

Esses trechos, juntamente com as Figuras 46 e 47, ilustram como os professores registraram as inquietações do grupo, refletindo as impressões geradas pelas atividades realizadas no encontro formativo de 11 de abril e 16 de maio de 2024.

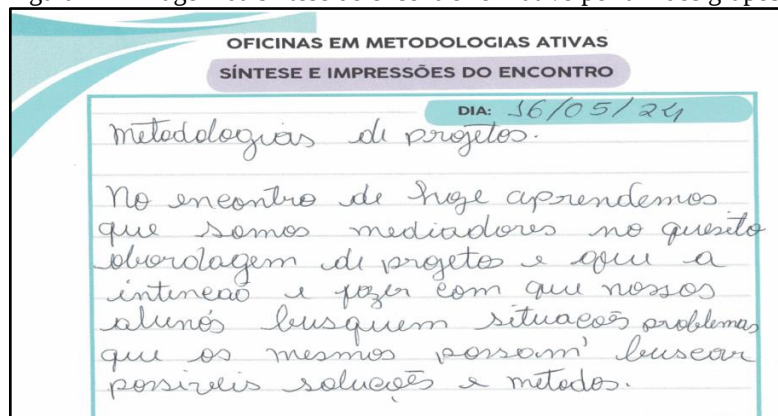
Figura 46 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

Podemos observar, na Figura 46, que o grupo detalhou as etapas da metodologia ativa aplicada no encontro formativo e pontuou, inclusive, que a dinâmica da aula e a proposta de mobilização com a turma são possíveis a partir da articulação de ideias e ferramentas que auxiliem o engajamento dos estudantes. A Figura 47 corrobora essa constatação ao frisar a importância do professor mediador nas ações com os estudantes.

Figura 47 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

A esse respeito, segundo Dewey (1979a), o aprendizado ocorre por meio da experiência prática, da reflexão crítica e requer a mobilização. Ele reforça que mobilização envolve estimular nos professores e alunos a capacidade de refletirem sobre suas práticas, questionando e buscando melhorias contínuas.

Na formação docente, o processo é contínuo e mobilizador, pelo qual os professores devem refletir sobre suas práticas pedagógicas e desenvolver novas competências em colaboração com outros profissionais (Imbérnon, 2011). O autor destaca a importância da mobilização coletiva, em que o grupo docente se organiza para questionar práticas estabelecidas e construir conhecimentos críticos, em direção a mudanças significativas no contexto educacional. Essa mobilização é um processo que capacita os professores a se tornarem protagonistas de sua formação, assumindo o controle de seu desenvolvimento profissional e inovando suas práticas pedagógicas.

8.6.2 Contextualização

Essa habilidade pedagógica desempenhou um papel fundamental na realização das atividades, pois, além do domínio da área específica de atuação, os professores reconheceram a conexão entre diferentes campos do conhecimento, ampliando as aprendizagens e

promovendo experiências significativas. Imbernón (2024) ressalta que o papel do docente transcende a mera transmissão de conteúdos, exigindo uma prática contextualizada que considere a realidade dos estudantes e os desafios contemporâneos da educação. Para o autor, a docência deve estar fundamentada em uma abordagem reflexiva e situada, tornando a aprendizagem mais significativa e alinhada às vivências dos alunos.

No contexto da formação continuada e da assessoria pedagógica, essa habilidade emergiu como essencial para o diálogo e para a troca de saberes entre os participantes. A interação entre os docentes permitiu que cada um contribuísse de maneira efetiva, enriquecendo as propostas formativas por meio da colaboração em grupos interdisciplinares. Professores com mais experiência no desenvolvimento de aulas e atividades contextualizadas compartilharam suas estratégias, ilustrando como alinhavam suas práticas às necessidades e características de suas turmas.

No estudo, observamos os critérios 4, 5 e 6 do formulário de observação preenchido pelos observadores que remetem à Contextualização, cujas características envolvem a busca de relações na formação com os conteúdos e o contexto, exemplos reais e significativos e solução para os problemas, integrando conhecimento científico, tecnológico, social e cultural em cenários que relacionam a realidade teórica e prática. Os dados descortinaram, nesse registro do formulário de observação, que esses critérios alcançaram média de 77% “SD” e 20,2% “PD”.

Outrossim, entendemos que a proposta fortaleceu as ações desenvolvidas na formação, e nos levou a compreender que essa habilidade surge a partir do desenvolvimento e do aprimoramento nas práticas dos educadores. Em relação a essa característica, agrupados os critérios acima, a média relacionada para a soma dos quesitos “SD” e “PD” revela 93% para o Módulo 1, 96% para o Módulo 2, 100% para o Módulo 3 e 100% para o Módulo 4.

O valor dessa habilidade foi explicitado na entrevista, pois os participantes demonstraram disposição em compartilhar suas experiências de sucesso, demonstrando a busca pela inovação em suas práticas pedagógicas. Os trechos a seguir ilustram o que foi destacado.

Na formação foi bom, estar com os colegas, aí a gente vê que tem muita oportunidade de unir as ideias, os conteúdos a serem trabalhados. [...] Muitos alunos não sabem conceitos básicos como divisão e multiplicação. Trabalho com diferentes termos para reforçar. Utilizo atividades como receitas e relaciono com conceitos matemáticos, como números racionais. Isso ajuda os alunos e até as famílias a perceberem que aplicam Matemática no dia a dia, mesmo sem perceber (PA1).

Foi em relação à aprendizagem baseada em equipe, para ver se eu realmente estava no caminho certo. Da aplicabilidade, trazer exemplos, assim. Eu lembro que a gente fez as apresentações de que projeto a gente poderia desenvolver, usando o tema Ciência, Tecnologia e Sociedade. Mesmo não sendo da Matemática, a Matemática está aí, nas outras áreas também. Em uma forma mais ampla (PA2).

Com base na análise das transcrições das entrevistas, percebeu-se que a organização da formação em grupos favoreceu o desenvolvimento ou aprimoramento da habilidade de contextualização. Mesmo aqueles participantes que inicialmente demonstravam uma postura mais individualista, passaram, ao longo dos encontros, a se engajar mais ativamente e a colaborar entre si. A contextualização esteve presente na formação devido à escolha temática das discussões, que permitiu ampliar a visão sobre a Matemática, indo além de sua aplicação em cálculos e fórmulas. As observações registradas no diário de campo da pesquisadora reforçam esses achados, conforme ilustrado a seguir.

A abordagem da temática CTS demonstrou ser eficaz para conectar os conteúdos à realidade dos professores e de seus alunos. Eles refletiram sobre a relevância de questões contemporâneas que dialogam com o cotidiano dos estudantes, ampliando a aplicabilidade dos conteúdos, e a proposta da abordagem em relação à comunidade local (Diário de campo, encontro 11 abr., 2024).

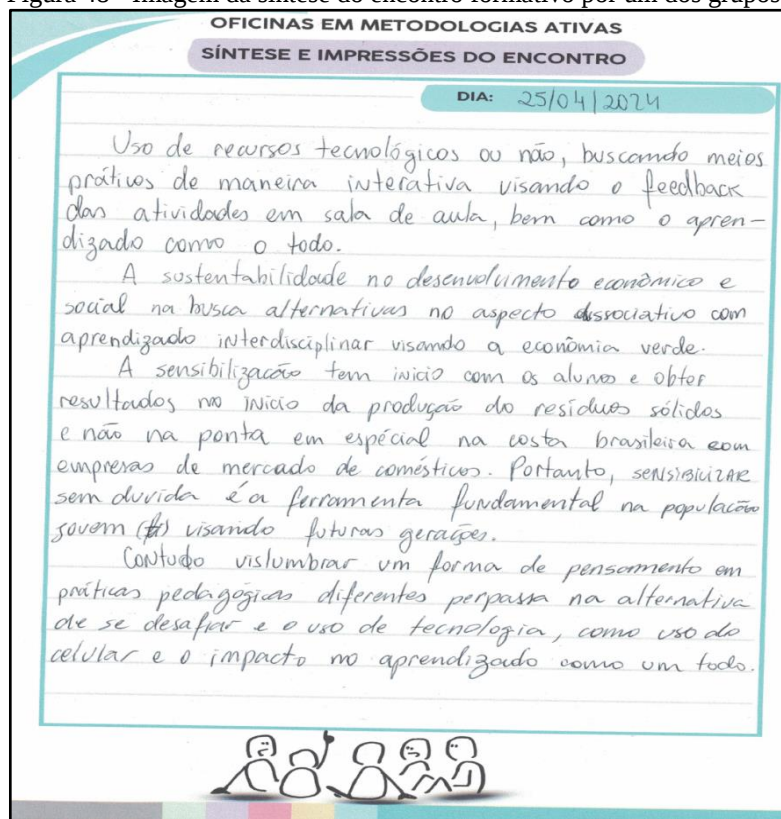
Os professores foram organizados em equipes para solucionar problemas simulados, explorando o uso de espaços de aprendizagem colaborativos e narrativas criativas com abordagem mão na massa. A conexão das atividades com situações reais foi um ponto de destaque, ajudando os participantes a visualizar aplicações práticas da metodologia em seus contextos escolares. Essa abordagem contextualizada fortaleceu a relevância da TBL, motivando os professores a se envolverem de maneira ativa. Observei que os professores se mostraram animados, e instigados pela proposta abordada (Diário de campo, encontro 25 abr., 2024).

A articulação entre a teoria apresentada e os contextos práticos foi extremamente reconhecida como um diferencial da metodologia. Os participantes destacaram a importância de situar os conteúdos em realidades vivenciadas pelos alunos, valorizando suas experiências e promovendo maior relevância no processo de ensino aprendizagem, tanto que a apresentação se voltou à temática local da comunidade que reside (Diário de campo, encontro 16 maio, 2024).

As atividades planejadas integraram práticas pedagógicas diretamente relacionadas à realidade dos alunos, discutidas pelos professores como essenciais para conectar a sustentabilidade e o uso de tecnologias às problemáticas sociais e ambientais (Diário de campo, encontro 23 maio, 2024).

Juntamente com esses registros, a Figura 48 apresenta o fragmento da síntese de um dos grupos, ele se refere à habilidade de contextualização presente no encontro realizado no dia 25 de abril de 2024.

Figura 48 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

Ainda sob esse prisma, Dewey (1979a) e Imbernón (2011) destacam a importância da habilidade de contextualização como essencial para as práticas pedagógicas inovadoras e assertivas, que qualificam o ensino. A aprendizagem ocorre de forma significativa quando o conhecimento está conectado à experiência e ao contexto do estudante, a promover um ensino contextualizado que desperta a curiosidade e a reflexão crítica (Dewey, 1979a). Nisso, o professor deve atuar como mediador, construindo elos entre os conteúdos escolares e o mundo real para tornar o aprendizado relevante e engajador.

Como afirmamos, a formação continuada na perspectiva de Imbernón (2010; 2011; 2024) reforça que se deve capacitar o professor para compreender e integrar as particularidades sociais, culturais e econômicas dos alunos ao processo educativo. Contextualizar permite a reflexão que potencializa o professor a adaptar metodologias e conteúdos às necessidades e interesses dos estudantes em um ambiente de aprendizagens e de transformação.

Diante disso, captamos que ambos os autores convergem a ideia de que a contextualização é uma habilidade necessária para as práticas docentes interligadas aos ambientes de aprendizagem e possibilitam a garantia de um ensino de qualidade, focado no desenvolvimento integral do estudante. Nesse sentido, a BNCC (Brasil, 2018) aponta a

contextualização das situações problemas para aprendizagens impulsionadas por sentidos que instiguem os interesses.

8.6.3 Colaboração e troca de experiências

Postulamos a característica Colaboração e Troca de experiência para as habilidades que os professores têm ao realizar as trocas de conhecimentos e intervirem no contexto de forma que sejam criados espaços colaborativos que fortaleçam as ações coletivas. Nos módulos formativos, os educadores realizaram as atividades propostas com a intenção de gerar trocas, esses encontros visaram a garantia de que todos participassem e tivessem a oportunidade de partilhar as suas experiências formativas e o processo profissional. Esses encontros estimularam tanto os professores com mais experiência profissional quanto os de menos experiência, seja pelo tempo de atuação ou de experiência com uso de recursos didáticos numa dinâmica de integração. Assim sendo, possibilitar as contribuições coletivas de forma que uns contribuam com os outros em cada módulo fomentou as percepções e enriquecimento das trocas.

Adiante, nos formulários preenchidos pelos observadores, atribuímos os critérios 7 e 8 quanto às características pedagógicas relacionadas a ela, sendo que elas mesmas condizem à observação de como os participantes utilizaram de estratégias colaborativas diante dos desafios apresentados e da participação ativa nas trocas de experiências, visto que em todos os módulos avaliados as atividades desenvolvidas, práticas e teóricas, se associam ao aprimoramento ou desenvolvimento dessa habilidade.

Conforme os registros apresentados, realizamos a média relacionada a esses critérios acima especificados no formulário de observação, e da média relacionada à soma dos quesitos “SD” e “PD”, os quais apresentam 100% quando associados a todos os Módulos 1, 2, 3 e 4 da formação. Essa percepção foi notável em todos os encontros formativos e evidenciou ricas trocas, inclusive com destaque especial, pois notamos, nos dados, que ela foi aprimorada, gradualmente, para “SD”. Vejamos que, respectivamente, os índices “SD” e “PD” tiveram 80% e 20% no Módulo 1, 85% e 15% no Módulo 2, 90% e 10% no Módulo 3, e 95% e 5% no Módulo 4. A importância dessa habilidade foi exposta na entrevista, uma vez que eles apontaram que as trocas, de forma significativa, contribuíram com as suas práticas, relataram, ainda, os momentos de partilha, diálogo, construções coletivas e auxílio dos demais pares. Os trechos a seguir ilustram essa descrição:

Gosto de trocar experiências com pessoas de outras escolas e municípios. Prefiro formações práticas. A teoria é fácil de transmitir, mas a prática é mais desafiadora e engajante. A sua orientação e parceria fizeram diferença, me inspiraram. [...] O planejamento em grupo e a interação enriquecem muito. As partilhas foram fundamentais para o crescimento coletivo. Os colegas mostraram, comentaram, e dava para perceber que tinha professor com certa resistência, mas esses momentos ajudaram a quebrar paradigmas. [...] Essas trocas na formação mostraram que algumas coisas não são tão difíceis quanto parecem. A colaboração encoraja (AP1). Durante as formações, houve muito trabalho em equipe. Mesmo com dificuldades de horário, conseguimos compartilhar ideias e realizar atividades colaborativas, o que foi muito enriquecedor. Com metodologias ativas, os resultados aparecem mais rapidamente, e as discussões são mais produtivas e enriquecedoras. [...] A ideia era que todos os professores pudessem ter a oportunidade de planejar, pensar junto. Eu acho que a gente mudaria muita coisa (AP2).

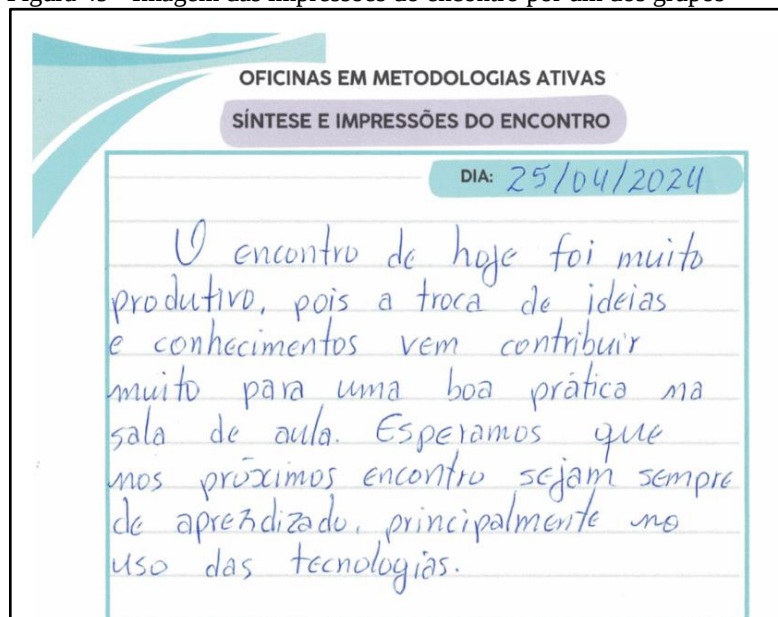
Em relação ao diário de campo registrado pela pesquisadora, destacam-se passagens que confirmam o exposto anterior, elas estão exemplificadas nos trechos a seguir:

O trabalho em equipes gerou um alto nível de colaboração e troca de experiências. Os participantes valorizaram as interações, confirmando que o compartilhamento de ideias enriqueceu as soluções propostas e contribuíram para o aprendizado coletivo (Diário de campo, encontro formativo 25 abr., 2024).

Os grupos enfatizaram o valor da troca de ideias durante a discussão, apontando que o trabalho colaborativo ampliou suas perspectivas sobre como implementar a ABP. Essa troca possibilitou a identificação de desafios comuns e soluções compartilhadas, fortalecendo o senso de colaboração entre os professores. E consideraram a necessidade de maior adaptabilidade para integrar a ABP as suas rotinas pedagógicas (Diário de campo, encontro formativo 16 maio, 2024).

Aliados a esses registros, temos a Figura 49 que ilustra a síntese de um dos grupos para a atividade desenvolvida no Encontro formativo de 25 de abril de 2024.

Figura 49 - Imagem das impressões do encontro por um dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

Dewey (1979a; 1979b) estabelece a importância da colaboração e trocas de experiências, com suas perspectivas acerca da experiência e do trabalho conjunto com as relações sociais, uma oportunidade significativa de aprimoramento das relações. Para ele, a cooperação é fundamental para fomentar experiências para a criança, o que não difere da aprendizagem como um processo contínuo ao longo da vida. Nesse sentido, empreendemos que as experiências vivenciadas na formação continuada perfazem um contexto enriquecido de práticas, ideias, partilhas e sugestões que coincidem com as necessidades dos educadores. Como reforça Imbernón (2011), é primordial dialogar sobre as especificidades e partilhar situações semelhantes, o que corrobora com as intenções e objetivos programados e proporcionados na etapa da formação, e com as evidências da importância de ações refletidas e discutidas em sua proposta de transformação, mudança e apontamentos. Os autores defendem a colaboração, a troca de experiências como significativas para os contextos educativos.

Aqui, a formação continuada se mostrou pertinente para evidenciar as habilidades de colaborar e construir coletivamente, fato esse que põe a experiência como agente de perspectivas. Além do mais, as afinidades e as partilhas melhor reforçam quando os agentes sentem que as trocas contribuem com o crescimento profissional. Por isso, as reflexões e discussões geradas no âmbito da formação continuada são necessárias e devem “abandonar o individualismo docente a fim de chegar ao trabalho colaborativo” (Imbernón, 2010, p. 63). Para o autor, as formações que agregam os trabalhos em grupos e no trabalho colaborativo podem ajudar a entender a complexidade do trabalho educativo e, dessa forma, conduzir as melhores soluções às problemáticas. Com base nisso, a participação, a contribuição pessoal e as reflexões coletivas que se construíram ao longo dos módulos foram importantes para despertar os olhares para as metodologias ativas e para as habilidades que promovem um ambiente de ensino com qualidade.

8.6.4 Flexibilidade no planejamento

A flexibilidade no planejamento pedagógico conduz a um processo de autonomia do educador, que reflete sobre o seu papel e, em especial, é uma habilidade essencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas dinâmicas e adaptativas, que levem em consideração as necessidades e as realidades dos estudantes em seus contextos educativos. Quando falamos de flexibilidade no contexto educacional, nos referimos à capacidade dos educadores de ajustar o planejamento de ensino de acordo com as exigências e os imprevistos que surgem ao longo do processo de ensino, sem perder o foco nos objetivos educacionais. Dessa forma, observamos

que foi uma característica relevante nas perspectivas da formação, facilitou a oportunidade de pensar em um currículo dinâmico que requer do professor leitura, pesquisa e estratégias organizadas.

Para essa habilidade, agrupamos os critérios 9 e 10, que avaliaram os ajustes de planejamento e a reação aos imprevistos durante a formação, em resposta às necessidades identificadas. Em relação a essa característica, a soma dos quesitos “SD” e “PD” revelou médias de 70% no Módulo 1, 80% no Módulo 2, 85% no Módulo 3 e 90% no Módulo 4. No Módulo 1, o índice para “sem dificuldade” foi de 35%, e, com o avanço do processo formativo, nos módulos subsequentes, esse índice aumentou para 75%, mostrando um progresso significativo nos resultados de desempenho e desenvolvimento dos professores. O dado inicial reflete um possível receio dos participantes que, nos primeiros encontros, estavam mais tímidos e demonstraram menor envolvimento em estratégias e diálogos, o que se modificou com o tempo. Esses desafios enfrentados foram também percebidos nas formações que, embora articuladas às dinâmicas formativas, se ocuparam de um lugar mais receptivo do que ativo. Como já afirmamos, esse quesito foi sendo lapidado e trazido para as discussões em todos os módulos, sendo aprimorado nas falas apresentadas.

Mudo meu planejamento conforme o necessário. Registro tudo em um caderno e ajusto conforme a turma. Eu sempre observo, olha, essa turma eu posso usar tal estratégia, então eu vou sentar e vou planejar para eles de tal forma. Construimos o planejamento coletivo na escola. Eu penso nos alunos, mas eu tenho que seguir o material, né? [...] (PA1).

Acho que o planejamento pra tudo é fundamental. É mais complexo. Pra ver qual encaixa, das metodologias ativas. Essa questão do tentar... Mas aí o professor vai ter que ir pra prática, porque ele vai ter que experimentar, fazer a experimentação. Oh, não deu certo com essa, mas quem sabe com a outra pode dar. Então, assim, eu acho que isso vai se tornando algo mais prático e, ao mesmo tempo, o professor também se torna mais confiante [...] vejo que ainda posso melhorar a forma como integro a tecnologia e outras metodologias no planejamento (PA2).

Ademais, identificamos trechos, no diário de campo da pesquisadora, que exemplificam a habilidade associada à flexibilidade no planejamento abordada durante a formação continuada.

Houve uma discussão sobre os desafios de organizar e flexibilizar as propostas educativas, que muitas vezes seguem apostilas e livros, por vezes engessando o trabalho do professor. Alguns ressaltaram que nem todo o conteúdo pode ser flexibilizado por avaliações e fechamentos de bimestre (Diário de campo, encontro formativo 11 abr., 2024).

O encaminhamento após a socialização foi a criação de uma proposta de aplicação para trabalhar em suas turmas, sendo essencial apresentar os critérios que seriam utilizados para a garantia da aplicação prática e a integração dos recursos discutidos durante a formação, com atenção ao contexto local e aos objetivos de aprendizagem. Nesse momento, eles se mobilizaram e juntos discutiram propostas de atividades e planejamento. A intenção estava em propor um material dinâmico diferente do que costumavam trabalhar, com isso pesquisaram e dialogaram com a proposta da oficina (Diário de campo, encontro 25 abr., 2024).

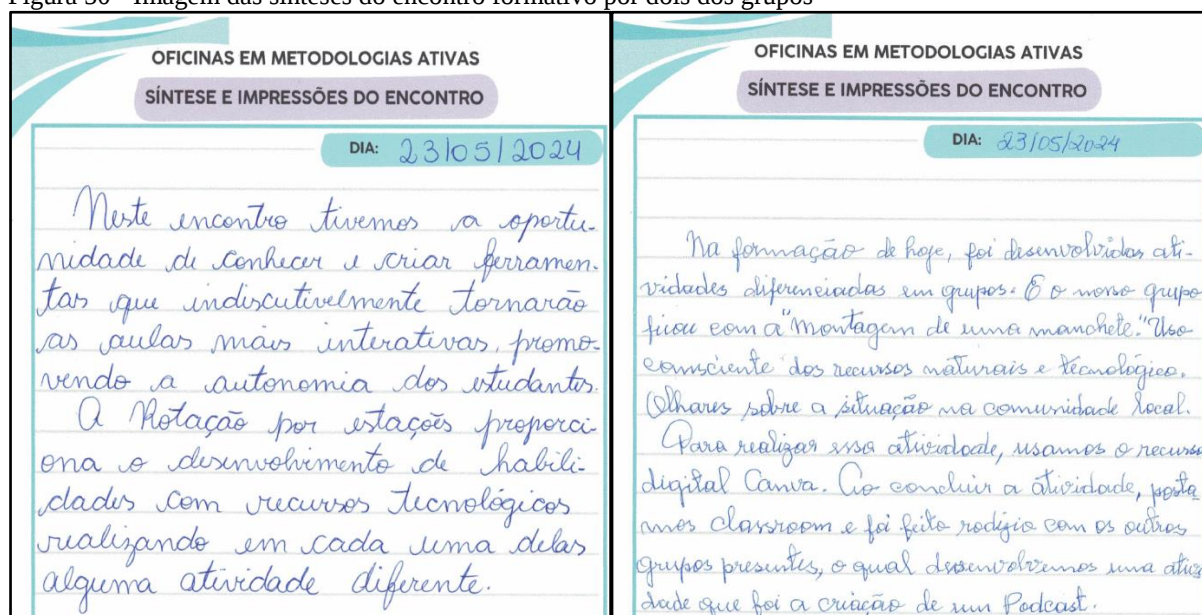
[...] refletiram sobre a importância de flexibilizar seus planejamentos para acomodar o trabalho em grupo, considerando a necessidade de ajustar metas e estratégias às realidades de suas turmas. Nesse momento, discutiram que muitos planos elaborados para ajustes precisam ser muito bem revisados (Diário de campo, encontro 25 abr., 2024).

Surgiram relatos de mudanças nas percepções sobre o planejamento, com a inclusão de etapas mais abertas e flexíveis, permitindo ajustes conforme as necessidades dos estudantes, além da necessidade de conduzir as ações com os materiais apostilados, rever as metodologias de trabalho (Diário de campo, encontro 16 maio, 2024).

As atividades planejadas integraram práticas pedagógicas diretamente relacionadas à realidade dos alunos, discutidas pelos professores como essenciais [...] Nos grupos se destacavam aqueles que haviam tido experiências aproximadas ou até mesmo com a metodologia ativa trabalhada. Esses que sabiam já ajudavam os demais, explicando, mostrando e exemplificando (Diário de campo, encontro 23 maio, 2024).

Os registros declararam a importância e o progresso alcançados desde o início da formação, especialmente devido ao envolvimento com pesquisas, leituras e pela organização de estratégias e trilhas pedagógicas como parte das atividades dos módulos. De forma colaborativa, os participantes elaboraram roteiros de aulas voltados aos conteúdos de suas turmas de regência. Um ponto marcante dessa habilidade foi a criação coletiva de estratégias de ensino, posteriormente aplicadas em sala de aula. Essa experiência proporcionou aos professores a oportunidade de vivenciar experiências e aprimorar essa habilidade em situações futuras para conduzirem suas aulas. A Figura 50 apresenta a síntese de dois dos grupos sobre essa etapa da formação e suas práticas pedagógicas.

Figura 50 - Imagem das sínteses do encontro formativo por dois dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

Dentre essas considerações, Imbernón (2020) discute a proposta da formação contínua com adaptações à realidade escolar, aos contextos educativos, de modo que o planejamento se flexibilize para a constante mudança. Nesse sentido, refletir criticamente sobre a prática docente é fundamental, pois a partir desses aspectos o professor percebe as potencialidades, fragilidades e as possibilidades de ajustes dos seus planos de aula, e de estratégias e abordagens pedagógicas para a transformação social. Ainda, Imbernón (2010) não a julga apenas como uma característica para o planejamento, mas como uma habilidade essencial do professor para responder aos desafios da educação contemporânea.

Como acresce Dewey (2002), o planejamento educacional deve ser acessível às mudanças, uma vez que o processo educacional é dinâmico e se faz na interação entre o professor, os alunos e o ambiente. Um planejamento rígido tende ao fracasso e pode impedir a criatividade e que os alunos participem ativamente como protagonistas de suas aprendizagens. Esse fato nos leva a corroborar com os autores, o desafio de planejar e considerar todas as vertentes diante do material e das avaliações converge para debates mais profundos. Deste modo, o que nos cabe inferir é que há um caminho importante a ser percorrido e a formação continuada oportuniza essa perspectiva de avanços, de fato, percebidos.

8.6.5 Autoconfiança

A autoconfiança, destacada como uma característica emergente no contexto da formação continuada, surge como uma competência essencial do professor, demonstrando sua habilidade em articular a experiência prática à reflexão crítica. Imbernón (2010; 2011) enfatiza que a formação continuada, quando realizada de maneira permanente, promove um ambiente de reflexão e colaboração, contribuindo significativamente para o fortalecimento da autoconfiança docente e impactando positivamente sua prática pedagógica. Para Dewey (1979a; 1979b), a experiência se centraliza como elemento da aprendizagem e do desenvolvimento humano, ele ressalta que a interação entre o indivíduo e o ambiente é fundamental para a construção do conhecimento e da identidade.

Assim, a autoconfiança docente está diretamente ligada à capacidade de repensar sua atuação para buscar soluções inovadoras e adotar uma postura proativa diante dos desafios (Dewey, 1979b). Esse processo não apenas fortalece o compartilhamento de experiências, mas também intensifica o diálogo com grupos comprometidos com a mudança, a atitude investigativa e a pesquisa educacional, ampliando a segurança nas decisões pedagógicas (Imbernón, 2024).

No contexto docente, a autoconfiança se reflete na capacidade do professor de se posicionar com segurança ao se engajar nas práticas pedagógicas, conectando teoria e prática para fundamentar suas decisões e compreender o impacto de seu trabalho. Além disso, a autonomia docente se manifesta na habilidade de facilitar a aprendizagem por meio da mediação eficaz, da escolha fundamentada de metodologias e de abordagens didáticas, bem como da análise crítica das interações entre estudante, professor e contexto educacional, permitindo uma atuação pautada na reflexão e na tomada de decisões assertivas.

Para a Autoconfiança, agrupamos os critérios 11 e 12, da tomada de decisões de forma independente e gerenciamento das próprias tarefas e tomada de decisões frente à proposta da formação. Em relação a essa característica, a soma dos quesitos “SD” e “PD” revelou médias de 85% no Módulo 1, 95% no Módulo 2, 95% no Módulo 3 e 95% no Módulo 4. No Módulo 1, o índice para “sem dificuldade” foi de 45%, e, com o avanço do processo formativo, nos módulos subsequentes, esse índice aumentou para 75%, mostrando um progresso significativo nos resultados de desempenho e desenvolvimento dos professores. O índice “Muita dificuldade” permaneceu nos três módulos finais em 5%, sendo o segundo percentual com maior índice ao término da formação. Fato que desponta um olhar sobre a necessidade de considerar maiores oportunidades de vivências e aprimoramento dessa habilidade.

A análise dos trechos das entrevistas evidencia que os professores participantes da assessoria pedagógica demonstram experiência na tomada de decisões. Além disso, observa-se que, em relação aos seus contextos, esses critérios vêm sendo aprimorados ou desenvolvidos ao longo do processo.

Eu me preparo ali, mas eu chego lá, e já meio que eu fujo do roteiro. Eu gosto de trabalhar muito a oralidade. Sinto que estou evoluindo e eu busco compreender que tenho capacidade, que consigo fazer aulas mais dinâmicas. Tudo isso com estudos. [...] Os alunos agora são mais protagonistas. Eles falam, contribuem e associam o que foi trabalhado. Uso exemplos do cotidiano, como dinheiro para ensinar números decimais. Levei panfletos de ofertas para que os alunos somassem preços. Eles já sabiam arredondar e fazer cálculos. Isso torna a aula mais gostosa, mas é difícil trabalhar só com prática o tempo todo. Gosto de colocar em questão os vários conceitos da Matemática, e eles perceberem que não é só cálculo, que há leitura, que há Matemática em outras áreas (PA1).

As primeiras vezes a gente gosta de estar falando, pra gente. Óh, eu sou professor, estou planejando algo, e aí vai dar certo! Fazer as aulas com as metodologias ativas e ir observando. Eu acho que isso vai se tornando algo mais prático e, ao mesmo tempo, o professor também se torna mais confiante, porque busca e quer. [...] Quero que eles se envolvam mais com a Matemática e resgatem o interesse que, muitas vezes, perdem conforme avançam nos anos. Tanto que, nessa turma, eu quero desenvolver um trabalho que eles se encaminhem, sabe? Que eles vão atrás, procurem, e que tenha um resultado. Não quero só que alguns participem [...] (PA2).

Dos fragmentos do diário da pesquisadora, as discussões amplas fomentaram esse olhar para as práticas e as mediações pedagógicas, além de possibilitar a percepção da importância da autoconfiança dos participantes.

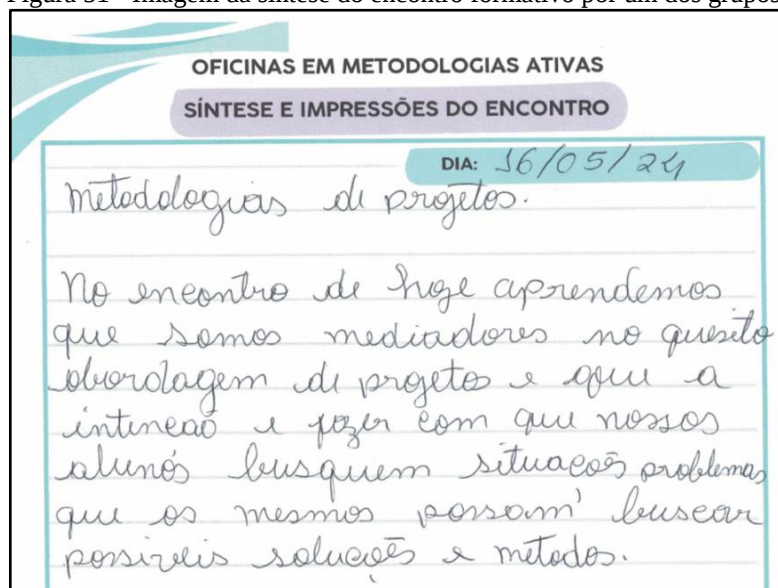
A prática reflexiva durante o encontro também teve impacto significativo na autoconfiança dos professores. Eles se sentiram mais preparados para liderar atividades colaborativas, mediar conflitos e promover a participação ativa dos estudantes (Diário de campo, encontro formativo 25 abr., 2024).

Nessa etapa da formação, os professores apresentaram muitas características importantes a serem consideradas, como o uso dos recursos e a mobilização entre as ações. Uns apresentaram maior liderança nos grupos, conduzindo as estratégias e outros ficaram contribuindo e complementando as discussões, trocando as suas experiências. Os professores demonstraram maior engajamento ao relacionar a situação problematizadora com seus contextos especialmente articulados à forma de mediação debatida entre eles. Muitos disseram que a ABP os instigou a sair da zona de conforto, buscando estratégias mais dinâmicas para idealizar um projeto significativo, com a proposta articulada com as cartas (Diário de campo, encontro formativo 16 maio, 2024).

Com o envolvimento prático nas estações se percebeu que os professores tiveram maior segurança para experimentar, com os notebooks, mesmo não tendo utilizado a ferramenta virtual, por exemplo, eles já criaram as contas e iam aprendendo, ampliando a confiança em suas capacidades (Diário de campo, encontro formativo 23 maio, 2024).

A seguir, destacamos a síntese de um dos grupos, do encontro realizado em 16 de maio de 2024. A Figura 51 reforça as impressões emergidas na categoria discutida.

Figura 51 - Imagem da síntese do encontro formativo por um dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

A formação continuada realça que a autoconfiança do professor não se desenvolve apenas por meio da troca de experiências ou da repetição de modelos de atividades, mas resulta do aprimoramento do senso crítico, da capacidade de questionamento, da reflexão sobre a prática e da tomada de decisões fundamentadas nos contextos e necessidades emergentes. Imbernón (2010) destaca que essa habilidade é construída por meio da formação continuada e da reflexão colaborativa, defendendo que o processo formativo deve transcender o caráter técnico, constituindo uma abordagem crítica e reflexiva. Essa perspectiva permite ao professor compreender e enfrentar as complexidades da prática educacional, suscitando no aprimoramento profissional e mais autonomia em suas ações pedagógicas.

Dewey (1979a; 1979b) reforça esse pensamento ao destacar a relação entre experiência, atividade e interação social, ele assevera que a aprendizagem se concretiza por meio da ação. Assim, a autoconfiança docente está diretamente ligada à capacidade de refletir sobre a própria prática, de buscar soluções inovadoras e de adotar uma postura proativa diante dos desafios. Esse processo não apenas fortalece o compartilhamento de experiências, mas também intensifica o diálogo com grupos comprometidos com a mudança, a atitude investigativa e a pesquisa educacional, sempre a ampliar a segurança nas decisões pedagógicas.

A formação continuada, portanto, deve incentivar a colaboração entre os pares e a continuidade das aprendizagens, efetivando um ambiente no qual o desenvolvimento da autoconfiança e da autonomia docente ocorra de maneira progressiva e intencional.

8.6.6 Inovação pedagógica

A inovação pedagógica está vinculada ao fato de o professor buscar constantemente conexões com a sua realidade e com as mudanças por meio da experimentação, da pesquisa, de teorias, métodos, da atitude, aspectos esses que demandam a implementação da pesquisa-ação, discussões e novas ideias a serem transformadas e aplicadas. Esses fatores se relacionam ao que é pontuado por Imbérron (2024, p. 37), cujo conceito de inovação na educação pode ser definido como “a atitude e o processo constante de pesquisa de novas ideias, propostas e contribuições para a solução de problemas e situações problemáticas que envolve uma mudança na teoria e na prática da Educação”.

A essa categoria emergente em nossa formação continuada, no formulário de observação, atribuímos as características referentes aos itens 13 e 14, dos quais ressaltam a atitude e busca para solucionar os desafios, investigando modelos, técnicas e métodos relacionados às teorias sugestionadas. Ainda, ressaltam-se novas ideias conectadas à prática, a hipótese de se utilizar recursos digitais e não digitais, o levantamento de soluções a partir das sugestões propostas de forma criativa, e adaptação às situações para além da sala de aula.

Os professores tiveram a chance, a partir do que foi disposto em cada módulo, de desenvolver com originalidade as suas propostas, com base na metodologia ativa, elas se abriam para investigar, pesquisar, produzir e debater as necessidades e desafios, além de processos de melhoria na prática, de fato, há a possibilidade de desenvolver a habilidade de inovação, novas ideias e criatividade. Então, os professores se preocuparam em aprender os recursos tecnológicos muito pontuados em todas as oficinas trabalhadas, a ponto de os professores conhecerem e utilizarem na formação e, posteriormente, em suas aulas. Outrossim, abordar e promover a interação com ferramentas e aplicativos digitais foi instigador aos professores; entretanto, a definição atribuída necessita de maiores abordagens para alcançar os objetivos. Ao observar a avaliação dessa categoria, os dados revelaram a habilidade que apresentou a maior incidência de “MD”, com uma média de 23,8% nos quatro módulos, conforme registrado pelos observadores. Da mesma maneira, foi a habilidade que, dentre todas, teve maior índice “PD”, com uma média de 48,8% de todos os módulos, e a que teve o menor índice de “SD”, com 27,5% das médias dos quatro módulos.

Essa observação é importante para a pesquisa, uma vez que por meio da execução da formação continuada com uma proposta prática, reflexiva e inovadora em MA, os dados puderam revelar o desafio dentre todas as demais habilidades emergidas, que necessitam de uma maior atenção. Mesmo com os contatos entre os pares, com as discussões e os debates, o

que se observou foi a necessidade de implementar ações que efetivem a atitude para a mudança em contextos para além da sala de aula, e que eles possam fazer parte da ação contínua do professor, não se limitando a pontualidades, a mudança precisa ser mais profunda na prática pedagógica do professor.

A partir das análises dos trechos da entrevista dos professores, notamos a atribuição quanto às percepções relativas a essa habilidade. Constatamos que mesmo com os desafios de utilizarem as ferramentas e planejamentos que envolvam uma mudança mais profunda, eles consideram que há comprometimento e busca por mudança na prática, ao modo das falas extraídas de trechos da entrevista:

Uso exemplos do cotidiano, como dinheiro para ensinar números decimais. Levei panfletos de ofertas para que os alunos somassem preços. Eles já sabiam arredondar e fazer cálculos. Isso torna a aula mais gostosa, mas é difícil trabalhar só com prática o tempo todo. Gosto de colocar em questão os vários conceitos da Matemática, e eles perceberem que não é só cálculo, que há leitura, que há Matemática em outras áreas. Eu falo para os alunos, vocês usam Matemática só na escola? E quando precisam fazer algo que precisa contar, ou até as temáticas que trabalhamos na formação: Ciência, tecnologia e Sustentabilidade, e sociedade. Programei para eles a pesquisa da moeda, aí entrou a parte histórica, até mesmo da fabricação da moeda. Na formação foi bom, estar com os colegas, aí a gente vê que tem muita oportunidade de unir as ideias, os conteúdos a serem trabalhados. [...] Comparando com o que vivenciei na graduação, usar slides já era inovador. Hoje, considero o uso de novas metodologias uma inovação necessária. “Minhas aulas são bastante dialogadas. Eu caminho pela sala, observo, não fico parada. Tento inovar sempre. Essa é a ideia, sabe? De trazer isso e depois eles fazerem a socialização, fazer o giro para eles passarem por mais atividades. Talvez não precisa nem criar tanto, sabe? (AP1). Sim, apliquei novas estratégias em sala, como as de visualização de conceitos matemáticos e a utilização de plantas, o que gerou um aprendizado mais prático e aplicável. Foi interessante ver os alunos se envolvendo mais quando a Matemática foi ligada à realidade deles. Expliquei perímetro e área, mostrando como pode ter o mesmo perímetro e áreas diferentes. Usei como exemplo a compra de terrenos em Nova Mutum, discutindo valores do mercado local. Um aluno disse: 'Levaria a vida toda para pagar esse terreno e ainda não construiria a casa.' Trazer a realidade local ajuda os alunos a entenderem problemas reais (AP2).

Se torna relevante assinalar como o professor olha para a sua prática com a abordagem usando a MA e ambientes digitais, mencionando o impacto que isso proporciona aos estudantes e ao docente:

A formação mostrou como usar recursos como fluxogramas e slides. Isso enriquece a prática docente. A gente vai se sentindo provocada a fazer diferente, e a vontade de aprender. O que torna diferente as aulas, a metodologia ativa muda a rotina dos alunos, eles ficam mais comprometidos (AP1).

O Plickers, quando você apresentou lá, eu peguei de primeira, tanto que eu apliquei. Foi em relação à aprendizagem baseada em equipe, para ver se eu realmente estava no caminho certo. Da aplicabilidade, trazer exemplos, assim. Eu lembro que a gente fez as apresentações de que projeto a gente poderia desenvolver, usando o tema Ciência, Tecnologia e Sociedade. Mesmo sendo da Matemática, a Matemática está aí, nas outras áreas também. Em uma forma mais ampla. [...] As metodologias ativas realmente geram um impacto positivo, pois elas incentivam os alunos a tomarem a iniciativa e desenvolverem autonomia. Isso é essencial, especialmente porque vejo que muitos alunos, ao chegarem ao Ensino Médio, ficam acomodados e esperam que o conhecimento venha pronto. Não é fácil trabalhar com metodologia ativa, não. Pensar outras formas de ensinar algo pra alguém, que ele compreenda. E fazer as oficinas com demais temas oportunizou ver que a Matemática tá ali, integrada (AP2).

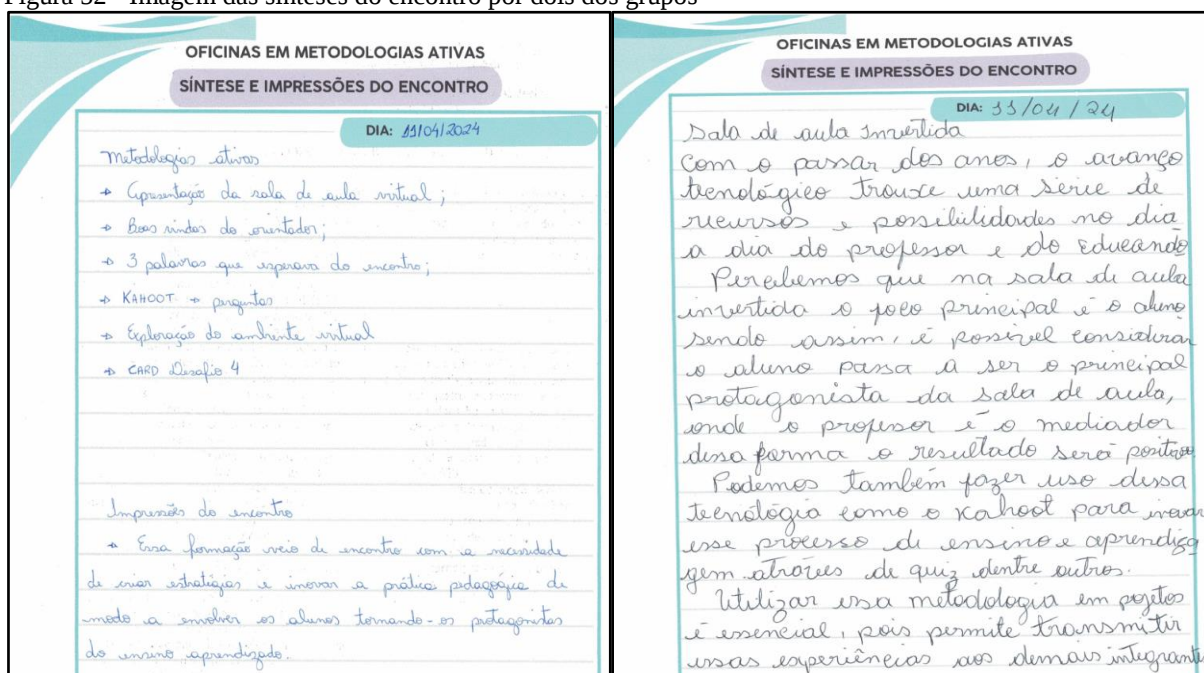
Enfatizamos o fato de o desenvolvimento da habilidade estar atrelado ao fazer didático e ao uso de recursos diversos, bem como a pesquisa e a criação de nova ideias, a partir dos trechos do diário de campo da pesquisadora.

Os momentos de discussão em grupo e socialização das ideias marcadas por trocas significativas proporcionaram aos professores compartilharem exemplos de como poderiam implementar o SAI em suas práticas, enriquecendo o repertório de estratégias pedagógicas de cada um. E com isso refletiram sobre a necessidade de adaptarem suas práticas e planejamentos para integrar a SAI de forma eficaz. [...] Os professores trouxeram falas que a SAI possibilita inovar, e com isso desafiam a prática tradicional. Ainda destacaram o potencial da abordagem para transformar o papel do docente e do aluno, promovendo aulas mais participativas e focadas no desenvolvimento de habilidades críticas (Diário de campo, encontro formativo 11 de abr., 2024).

O envolvimento dos professores foi muito interessante, novos ambientes digitais e abordagens possíveis com a mão na massa provocou os professores a refletirem os contextos e realidades de suas escolas. Produziram jogos, mapas mentais, *podcast*, utilizaram o *Canva®* para produção de *cards* e Infográficos, *quiz* no *kahoot*, apresentações com a temática CTS (Diário de campo, encontro formativo 23 maio, 2024).

Correspondente aos apontamentos, frisamos a Figura 52 com a síntese apresentada por dois dos grupos em relação ao módulo SAI, no encontro formativo realizado no dia 11 de abril de 2024, e a Figura 53, do encontro formativo do dia 23 de maio de 2024.

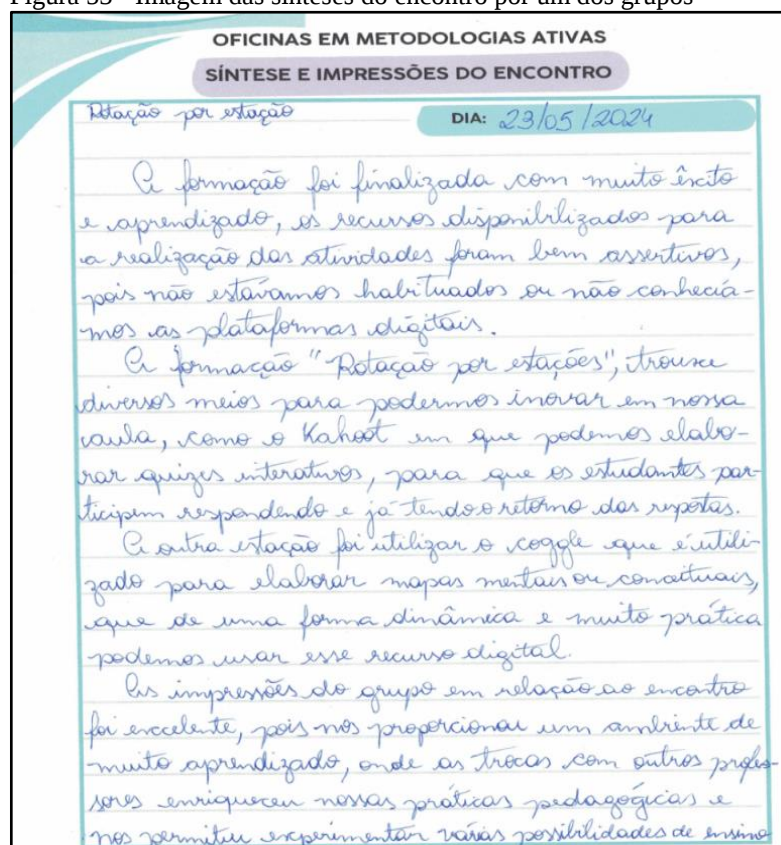
Figura 52 - Imagem das sínteses do encontro por dois dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

As imagens ilustram que a formação realizada suscitou reflexões sobre a necessidade de tornar as aulas mais desafiadoras, até porque o contexto contemporâneo demanda do professor a adoção de novos métodos e técnicas que favoreçam experiências instigantes, nas quais os estudantes assumam um papel protagonista no processo de aprendizagem. Além disso, destaca-se a importância da atuação docente, que requer proatividade, inovação e embasamento em pesquisa para acompanhar os avanços educacionais e a integração das tecnologias digitais.

Figura 53 - Imagem das sínteses do encontro por um dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

Para Imbérnon (2024), além das características que a definem, ele aponta os processos de pesquisa-ação, os quais podem provocar a melhoria na prática educacional, e isso se faz com o engajamento de todos os educadores, os quais devem adotar atitudes que façam a diferença não apenas ações isoladas, mas que possam envolver a pesquisa à prática, de tal modo que seja institucional.

Dessa forma, entendemos que nossa proposta de estudo se mostrou oportuna ao aprimoramento ou desenvolvimento da inovação pedagógica no espaço formativo, ela favorece uma constante conexão com a pesquisa e a prática interligados ao mundo vivencial dos educadores. Ainda, mostra-se como campo fértil para aprofundamento e sistematização para novas estratégias e articulações na formação continuada.

8.6.7 Pesquisa e reflexão sobre a prática

A pesquisa e reflexão sobre a prática buscam, segundo Imbérnon (2010), relacionar a habilidade do docente à pesquisa no contexto educativo, que devem estar intimamente ligadas à prática docente. Assim, dizemos que esta pesquisa como habilidade reflete a busca pela

compreensão do problema, soluções e problematização de possibilidades ligadas ao contexto educativo e às interações com os estudantes de forma que possa transformar a realidade educacional criticamente por meio de ações e melhorias contínuas. Da reflexão sobre a prática, o autor aponta a etapa de compreensão das implicações de suas ações pedagógicas, defende a reflexão crítica além do simples observar ou relatar de experiências vividas. Dessa forma, o educador que reflete, sobre a prática, interpreta, questiona e inova, revisitando valores, estratégias pedagógicas e as metodologias que possam conectar a teoria com a prática para uma ação mais fundamentada. Para essa categoria, atribuímos os critérios do formulário de observação, indicados no 15, 16 e 17, os quais corroboram a articulação aqui apresentada para a categoria em questão.

As ações formativas propuseram as trocas e a pesquisa, além de impulsionarem a compreensão da problemática e das realidades educativas em cada módulo, implementando entre os professores a dinâmica de autorreflexão e as interações com a realidade em suas salas de aula. Isso feito, intentou-se ampliar esse contexto para além do espaço de formação, trazendo a sala de aula para dentro dela.

Os dados registrados nos formulários de observação feitos pelos observadores expõem que essa categoria apresentou para o desenvolvimento das atividades o nível “SD” e “PD”, associados, uma média de 87% no Módulo 1, 90% no módulo 2, 97% no módulo 3 e 100% no módulo 4. Foi um resultado satisfatório com um avanço significativo, dado que a formação teve o objetivo de provocar a prática reflexiva que, de fato, se alia à pesquisa. Entendemos que essa categoria é construída de forma contínua e, apesar de apresentar o máximo avaliado no módulo 4, isso se deve ao contexto da formação ofertada, e que esse processo precisa permanecer no contexto da formação continuada para que se possa chegar à melhoria de todas as categorias elencadas, pois ao refletir sobre a própria prática e as interações no contexto educacional, há a possibilidade de alinhar as ações pedagógicas para amplos debates de cunho institucional, provocando a quebra de paradigmas para a evolução da formação no sentido inovação.

Durante a análise da entrevista, e também nas falas, percebemos alguns desafios, embora consigam articular a reflexão, o que já tem provocado mudanças no modo de ser e pensar do educador.

Às vezes, não confio plenamente no que faço. Quero ver como outros professores dão aula, não para criticar, mas para crescer. Fui mudando a minha forma de trabalhar, sou firme com os alunos, e agora já consigo ver que eles fazem muito, e com as metodologias ativas eles até direcionam as aprendizagens. Aí fico analisando tudo que mudei ao longo dos anos. Mas eu, dentro da sala de aula, já... já sai do roteiro. [...] de vez em quando, eu me avalio, eu mesma. Avalio e ajusto sempre meu planejamento. Escrevo detalhadamente para deixar claro como a aula pode ser conduzida [...].

A formação foi de grande valia. Muitos professores queriam mais. A educação está em transformação, e o professor também precisa se transformar, pesquisar, rever as ações em sala. [...] Eu busco sempre algo novo, algo para desafiar. Participo das formações ofertadas pelo Estado e município, cursos on-line, leio bastante. Agora farei uma disciplina especial no mestrado. Eu mudei um pouco [...] agora eu falo um pouco, pergunto para eles, e eles vão contribuindo e ajudando. [...] Essas pequenas mudanças, de só eu falar, de só eu explicar e não fazer muitas perguntas, mudou. [...] Hoje, eu pergunto para eles, e eles vão contribuindo. Eu estou vendo que essas alternâncias, depois de ter feito o curso de metodologias, mudaram muito minha prática (PA1).

Sim, eu sempre reflito. Por exemplo, depois de aplicar uma nova metodologia, percebo que alguns alunos se engajaram mais. Para as próximas vezes, penso em adicionar atividades diferentes, como perguntar diretamente aos alunos o que eles acharam, para engajá-los ainda mais. Comparado aos alunos me retornam, eu acredito que estou progredindo. [...]. Às vezes você tem que retroceder para ver o que deixou passar, que não aplicou. Talvez o resultado que você chegou não foi o esperado, o que faltou, né? [...] O que eu preciso mudar? Será que eu não estou trazendo uma aula atrativa? (PA2).

No diário de campo da pesquisadora/formadora, identificamos trechos que evidenciam a integração da pesquisa e da reflexão sobre a prática como habilidade desenvolvida na formação continuada.

Os professores, em grupo, discutiram as propostas e se alinharam às perspectivas possíveis de serem trabalhadas em seus contextos educativos. Nesse momento, debateram sobre uso ou não de recursos digitais, articulação com o currículo e as possíveis problemáticas que poderiam ter. O interessante foi que debateram o que ocorreu em alguns projetos que haviam desenvolvido em suas turmas, e que relacionar a situações reais proporcionou aprendizagens bem diferentes por parte dos estudantes (Diário de campo, encontro formativo 16 maio, 2024).

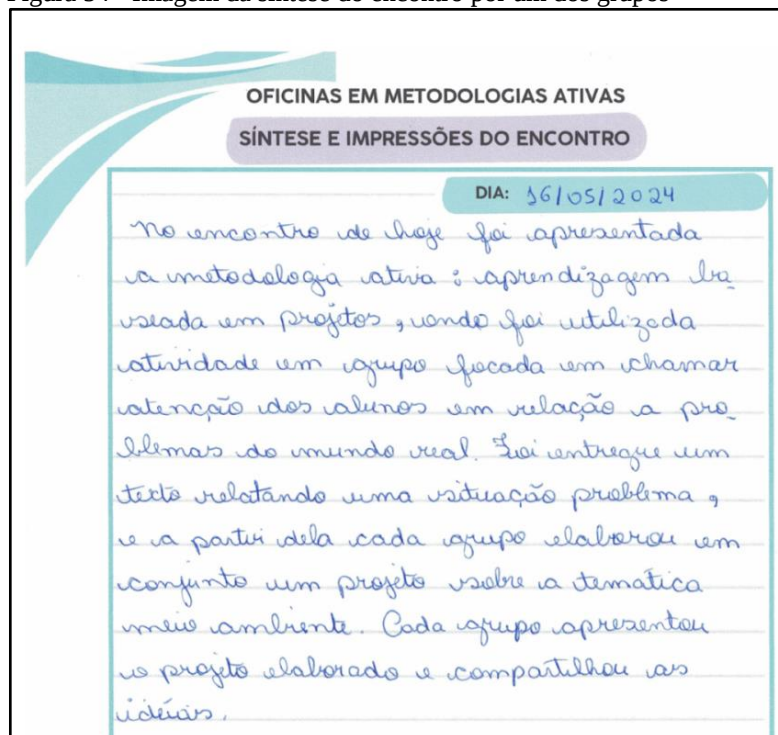
Os cartazes, que indicavam o roteiro do projeto articulado, proporcionaram uma reflexão sobre a aplicação prática dessas propostas com suas respectivas turmas. As abordagens apresentadas pelos grupos foram predominantemente interdisciplinares, refletindo a diversidade de áreas do conhecimento representadas pelos participantes. Cada grupo adotou estratégias que incluíam a participação ativa dos sujeitos da comunidade, evidenciando um compromisso com ações colaborativas e contextualizadas. A interação entre as diferentes propostas foi marcada por um intercâmbio significativo de ideias e experiências, que ampliaram o aprendizado coletivo (Diário de campo, encontro formativo 16 maio, 2024).

[...] a pesquisa que os professores abordaram ter sido presente em todos os módulos impulsionou interesses e curiosidades, além do desejo de qualificarem as práticas, e a importância da investigação contínua e da análise crítica sobre as práticas pedagógicas, visando melhorias constantes.

Para corroborar com os apontamentos, a Figura 54 relata a síntese de um dos grupos sobre essa etapa da formação realizada, no encontro do dia 16 de maio de 2024, em que

apontaram o direcionamento das propostas realizadas para planejar em coletivo questões que fazem parte do contexto dos estudantes, além da importância dada no registro sobre a partilha das suas produções, de modo que a pesquisa e a prática se engendram em suas perspectivas e projetos.

Figura 54 - Imagem da síntese do encontro por um dos grupos



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2024.

Dentre as categorias emergidas em nosso estudo, a pesquisa e reflexão sobre a prática se fazem primordiais para que a partir de processos formativos os educadores tenham acesso a uma discussão conectada à realidade, e que se preparem para a mudança contemporânea educacional. Dewey (1979b) afirma que o ensino deve ser voltado às vivências dos estudantes e, nesse sentido, o professor precisa conhecer o cenário educacional deles. Para Imbérnon (2009), a pesquisa e a reflexão devem ser permanentes, acompanhando o professor ao longo de sua carreira. Esses elementos devem ser postos em prática, a reflexão num contexto determinado, visando: possibilitar maior autonomia na formação com intervenção direta do professor; potencializar a formação para a reflexão participativa, para a análise de situações problemáticas; o trabalho colaborativo com troca de experiências entre pares; a interligação teórico-prática (Imbérnon, 2009).

Com tais apontamentos, a formação deve proporcionar, para além de métodos ou técnicas, professores reflexivos, capazes de inovar e transformarem sua prática com base em uma análise crítica e com fundamentos.

Os registros aqui colocados nessa discussão direcionam para a evolução e importância do progresso alcançado pelos professores desde o início da formação. As leituras, pesquisas, envolvimento e estratégias práticas com metodologias ativas contribuíram para a assimilação dos conceitos, da prática pedagógica e da reflexão. Esses aprendizados podem ser aprofundados em futuras formações continuadas, que planejamos manter regularmente ao longo dos anos. Além de vermos a importância de introduzir mais práticas voltadas ao uso de ferramentas e recursos inovadores, com exercícios práticos que incentivem maior autonomia, mais momentos de feedback individualizado. Isso tudo pode permitir que os professores reflitam de forma mais profunda sobre suas ações e decisões para construir uma rede colaborativa de educadores que desejem combinar atualização científica com a inovação para transformarem as realidades e implementarem uma cultura colaborativa que estabeleça uma maior profissionalização docente de construção da identidade profissional.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação continuada de professores tem há longos anos, desde a década de 1980, perpassado por desafios, como as novas reformulações da legislação, além de modelos que fomentam estratégias de qualificação, aperfeiçoamento e práticas didáticas no intuito de transformar o cenário da educação. A busca pela qualidade no ensino marca, de fato, um papel relevante na formação do professor particularmente a partir dos anos 1990, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei 9.394/1996, que se tornou um marco regulatório fundamental para orientar os programas governamentais voltados à formação dos professores brasileiros.

Em nossa revisão de estudos sobre a “Formação Continuada de Professores em Metodologias Ativas”, no Brasil, identificamos que é predominante nas teses e dissertações o reconhecimento dos impactos da formação na ação docente, as quais buscam identificar os resultados que essas formações têm proporcionado ao longo de sua aplicação. Além de qualificar os professores, o objetivo inclui apontar possibilidades para a transformação docente frente aos desafios, estabelecendo conexões e tendências pedagógicas que assegurem contribuições significativas na prática profissional. Por esse ângulo, alguns estudos analisam as condições e os fatores que favorecem ou limitam a adoção das Metodologias Ativas, além de explorarem os impactos e resultados do uso dessas metodologias nas práticas de ensino.

Nesse sentido, algumas pesquisas têm como principal objetivo identificar o modo como as FCP são ofertadas e a percepção do professor sobre elas na sua formação profissional. Outra abordagem explorada é a importância do domínio teórico e prático dessas metodologias pelos professores, enfatizando a necessidade de um conhecimento pedagógico sólido para sua aplicação eficaz, além de os estudos utilizarem métodos de pesquisa capazes de identificar tais resultados.

Assim, os estudos realizados nos mostraram que as práticas pedagógicas dos professores sofrem forte influência das suas formações na graduação, e que há na prática docente e na postura profissional do professor uma forte influência da formação continuada ao longo do percurso profissional. Identificamos, em nossa revisão, pesquisadores que buscaram compreender o papel da formação continuada na prática cotidiana do professor, como o estudo de Santos (2020) que, em sua tese em Educação, defendeu a inovação pedagógica a partir do curso de formação continuada em Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas ofertado aos professores de diversas áreas do conhecimento da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), promovido pelo Programa de formação continuada em docência do ensino superior (Proford),

em 2018. Já Rodrigues (2022) realizou uma pesquisa com professores de Matemática, participantes de uma formação continuada com apoio nas Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais em um município de Canoas/ RS. Ambas as pesquisas pontuaram o potencial das MA na prática docente. Ainda, Santos (2020) assinalou a ressignificação das práticas do professor com evidência no fortalecimento da reflexão crítica.

Outro estudo que se destaca é o de Silva (2022), que aponta a necessidade de articulação entre teoria e prática, entre o contexto e as perspectivas do grupo, e que a formação continuada deve se pautar nas necessidades formativas. A pesquisadora implementou um curso de formação, “Metodologias ativas com TDICs”, realizado pela UEMG em parceria com a Secretaria Municipal de Poços de Caldas, e identificou que há significado importante quando se oportuniza, na formação, processos práticos e experiências docentes e que eles podem contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. Os registros da pesquisadora foram importantes para os estudos, pois a coleta de dados sobre a temática contribui para uma compreensão mais clara do contexto em que ela está inserida.

Em face de tantos estudos, a Formação Continuada de Professores atravessou diversas etapas desde a sua implementação oficial até os dias atuais, variando em relevância conforme os interesses políticos. A implementação da BNC - Formação Continuada, em 2020, e da BNCC trouxeram debates, ajustes e lacunas desafiadoras para a formação continuada, bem como para a área da Matemática. A exemplo, o Novo Ensino Médio que, na sua última reforma teve reduzida significativamente a carga horária das disciplinas científicas, impôs aos professores de Matemática o desafio de abordar uma ampla gama de conteúdos em menos tempo, além de trazer implicações a respeito das abordagens pedagógicas com as metodologias ativas.

Enquanto a BNC - Formação Continuada, regulamentada em 2020, provocou duras críticas quanto aos encaminhamentos reducionistas a meros aperfeiçoamentos tecnicistas, gerando debates e estudos que contrapõem a proposta de engessamento formativo, que retrocede os avanços que se desencadearam a partir das diferentes concepções de educação e sociedade existentes na realidade brasileira, advindas das pesquisas e de estudos que alargaram distintas perspectivas para evidenciar as lacunas e as possibilidades que surgiram na formação contínua.

Além desses estudos, pesquisadores da educação como Imbernón (2009; 2010; 2011; 2024) se dedicam à temática da Formação de Continuada de Professores e vêm contribuindo substancialmente nas articulações frente à demanda educacional e no processo inevitavelmente influenciado pelo contexto histórico, político e cultural em que se insere o profissional da educação.

Diante desse cenário, consideramos que integrar as metodologias ativas, a reflexão e a prática voltados ao desenvolvimento de espaços formativos colaborativos, por meio de um curso de formação continuada de professores, pode qualificar a prática docente. Esses ambientes formativos que, historicamente, têm promovido a qualificação profissional e pedagógica, poderiam ser revitalizados por meio de propostas formativas práticas em que a teoria seja aplicada nos contextos de forma mais atrativa, reflexiva e alinhada à necessidade dos professores. Com essa perspectiva, e apoiado nas MA, elaboramos um curso de formação continuada de professores composto por módulos de estudo teórico, prático e reflexivo.

Esse modelo de formação continuada foi estruturado com base em referenciais teóricos de autores relevantes na área, o que permitiu sua organização em uma proposta voltada ao desenvolvimento de habilidades pedagógicas. Além dos referenciais teóricos, documentos normativos como a BNCC e o Documento de Referência Curricular para Mato Grosso (DRC/MT) também fundamentaram o trabalho.

Para vivenciar na prática a aplicação do curso de formação continuada de professores em metodologias ativas com os professores de Matemática, estruturamos quatro módulos organizados em trilhas formativas, sendo cada módulo constituído por um conjunto de atividades reflexivas e práticas, utilizando uma metodologia ativa, sendo definidos a partir das necessidades formativas apontadas pelos educadores, com momentos *on-line* e presenciais em que foram trabalhados a “Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Equipes, Aprendizagem Baseada em Projetos e Rotação por Estações”. Optamos pelo tema “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, trabalhado em todos os módulos, para apresentar a proposta da MA a partir de um recorte de currículo, ressaltando a relevância de promover reflexões e debates sobre a interdisciplinaridade e impulsionar a prática reflexiva e desenvolvimento colaborativo nas trocas de experiências.

Os módulos formativos foram planejados com o objetivo de promover estratégias que incentivassem os participantes a desenvolverem ou aperfeiçoarem a reflexão crítica, a prática docente e a utilizarem as metodologias ativas, conectando teoria, prática e o protagonismo docente propostos em nosso estudo. O curso, planejado em/para encontros *on-line* síncronos e assíncronos e para momentos presenciais, conduziu os participantes a produzirem materiais baseados em referenciais e nas atividades propostas. Entre as estratégias, destacaram-se os registros das sínteses feitas pelos professores no coletivo, as criações de estratégias didáticas com as metodologias ativas trabalhadas e as partilhas e trocas de experiências vivenciadas pelos participantes em suas rotinas de trabalho. Além dos encontros formativos, em concomitância e ao término da formação continuada, dois professores de Matemática foram

assessorados pela pesquisadora formadora com o intuito de acompanhar e apoiar as práticas desses docentes.

Durante o percurso formativo, enfrentamos diversos desafios, como a dificuldade de uso das ferramentas digitais, o cumprimento dos prazos para socializar as produções ao finalizar os módulos, a compreensão sobre a inovação pedagógica e a organização de horário para acompanhamento das assessorias e, também, obstáculos para a aplicação das metodologias ativas nas turmas de regência dos dois professores. Contudo, ao longo da formação, os participantes ampliaram seus repertórios e estratégias coletivas, sempre dispostos a refletirem sobre a prática, sobre as abordagens metodológicas e acerca dos contextos de trabalho.

Isso comprovou o desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhadas às metodologias ativas e características como a mobilização, contextualização, colaboração e trocas de experiências, flexibilidade no planejamento, autoconfiança, inovação pedagógica e pesquisa e reflexão sobre a prática se sobrepuseram. Embora algumas dessas características pedagógicas tenham se manifestado mais intensamente do que outras, todas foram percebidas durante a implementação da proposta do curso de formação. O que destacamos, na inovação pedagógica, que se encontra em processo de construção e entendimento, é que ainda há um longo caminho para a compreensão de seu significado e sua efetiva implementação na prática cotidiana.

Aqui, a teoria sustentou as discussões realizadas, porém ainda há o que complementar para melhorar a prática reflexiva e espaços de diálogo e construção colaborativa entre os professores. A comprovação de tal afirmação foi respaldada pelos registros dos observadores externos que acompanharam os grupos de trabalho juntamente com a professora pesquisadora. Essas observações, registradas em formulários específicos, indicaram que, dentro de suas possibilidades, os participantes tiveram parcial dificuldade ou nenhuma dificuldade no desenvolvimento das atividades propostas, indicando mudanças significativas em suas práticas pedagógicas.

Além disso, as entrevistas realizadas com os professores participantes da etapa Pesquisa II, que tiveram assessoria pedagógica, forneceram indícios adicionais de que as mudanças na prática docente foram contempladas, como evidenciado em transcrições apresentadas ao longo do estudo, ainda necessitando de um melhor entendimento para total afirmação de que a reflexão esteja presente em toda a prática docente. A pesquisadora também registrou a evolução das ações dos participantes em relação às características emergentes durante a aplicação do produto educacional, em registro próprio, “diário de campo”.

Também, o processo avaliativo culminou com a apresentação dos participantes no Seminário de Práticas Exitosas, cujo objetivo foi compartilhar as experiências dos professores

envolvidos na formação continuada com metodologias ativas e refletir sobre o impacto dessas práticas em suas turmas. Durante o seminário, foram observados indícios de reflexão sobre o uso das MA com os estudantes, bem como características emergentes identificadas no estudo. Os professores apresentaram suas propostas didáticas desenvolvidas e os respectivos resultados, destacando atividades planejadas de forma colaborativa entre o grupo.

Com base na análise dos resultados e evidências, acreditamos ter respondido à pergunta de pesquisa sobre que contribuições uma formação continuada de professores prática, reflexiva e inovadora oportuniza na prática do professor de Matemática. Compreendemos que o fazer envolve um processo e que ele foi viabilizado pela organização didática dos módulos da formação, materiais e referenciais teóricos e as atividades, destacando-se a dinâmica de sistematização e articulação dos módulos com as MA aplicadas na prática.

Por fim, o produto educacional resultante dessa abordagem metodológica, fundamentado nas MA e na reflexão teórico-prática, alcançou os objetivos propostos e demonstrou a viabilidade para uma formação docente prática e reflexiva, especialmente na mudança da prática pedagógica e características percebidas no trabalho individual e coletivo. Durante o processo, as MA aplicadas na prática em todo o processo formativo contribuíram para a conceituação e domínio da abordagem metodológica. Nessa direção, essa estratégia didática e metodológica da formação se mostrou eficaz ao colocar o professor no centro do processo formativo, sendo capaz de levá-lo a refletir sua prática e o contexto educacional no qual está inserido, promovendo a construção colaborativa e a consolidação de conhecimentos em metodologias ativas de maneira inovadora, prática e atrativa.

Entendemos, ainda, que nossa proposta apresentou um caráter inovador e inédito na Formação Continuada de Professores no Brasil, permitindo que outros educadores adaptem essa estratégia a seus contextos educacionais, podendo ser orientados pelo PE desenvolvido e disponibilizado em formato de acesso livre. O material foi desenvolvido em formato digital com um design agradável, com descrição detalhada dos módulos e orientações para aplicação, sendo facilmente replicável e adaptável. Criado no *Canva®*, o material estará disponível no site do programa, em portais específicos de produtos educacionais e no Portal EduCapes.

Então, defendemos a tese de que a FCP prática, reflexiva e inovadora, estruturada a partir das necessidades formativas e apoiada nas Metodologias Ativas, contribui para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas do professor de matemática da educação básica, suscitando em: mobilização, contextualização, colaboração e troca de experiências, flexibilidade no planejamento, autoconfiança, inovação pedagógica, pesquisa e reflexão sobre

a prática e aprimoramento do fazer docente em um processo que viabiliza a prática reflexiva e a inovação pedagógica em pressupostos de atitude, pesquisa e mudança.

Esta tese, associada ao referido PE, apresenta caminhos para a realização da formação continuada prática, reflexiva e inovadora apoiada nas metodologias ativas e defende que ela pode contribuir para a mudança da prática docente a partir de sua organização didática e metodológica. Além disso, argumenta a favor de ações que estimulem a reflexão sobre a prática docente, trocas e experiências que permitem aos professores se envolverem com situações problemas da própria rotina escolar, com engajamento e uso das metodologias ativas no planejamento e execução das aulas para sustentarem e potencializarem uma abordagem inovadora, incentivando a construção colaborativa e participativa.

Para tanto, os espaços de formação continuada de professores desempenham um papel fundamental na promoção de debates, inovação e práticas transformadoras. E a implementação de processos formativos permite integrar a aprendizagem baseada na prática, na conexão entre conhecimentos prévios e novos, na reflexão e na resolução de problemas, além do trabalho em um ambiente colaborativo. Dessa forma, se possibilita a reflexão docente sobre metodologias ativas e a ampliação da compreensão das potencialidades individuais e coletivas para a melhoria da qualidade do ensino.

A tempo, destacamos a contribuição deste trabalho para a profissionalização docente, pois promove uma atuação crítica reflexiva e atuante na complexidade do papel docente. O estudo possibilitou aos participantes trocas enriquecedoras, o diálogo construtivo, a construção colaborativa, possibilidades práticas de aplicação das metodologias ativas e a ampliação de repertórios didáticos, fortalecidos pela autoconfiança e incorporados as suas práticas pedagógicas. Essa experiência permitiu a eles proporem soluções para desafios enfrentados em seus contextos educacionais, conectando-os à reflexão da prática e pesquisa.

Em vista de toda a abordagem, reconhecemos os desafios da formação continuada de professores no cenário do Brasil, especialmente na rede pública, mas acreditamos que uma abordagem formativa prática, reflexiva e inovadora apoiada nas MA, focadas nas necessidades contemporâneas e nos próprios contextos no âmbito escolar, é uma oportunidade para promover a profissionalização do professor para um ensino de qualidade e encontrar caminhos para compreender a complexidade da educação.

Como perspectivas futuras de trabalho, também entendemos a importância do aprofundamento teórico, nova elaboração do modelo de FCP Prática, Reflexiva e Inovadora quanto à inovação pedagógica e às concepções das Metodologias Ativas conectadas com a prática pedagógica reflexiva (Imbernón, 2010). Após esta proposta e reestrutura, pretendemos

investigar outros grupos de professores em distintas áreas do conhecimento de instituições públicas de ensino no Brasil, visando reunir evidências empíricas que comprovem a eficácia das MA na implementação de práticas pedagógicas inovadoras.

Chamamos, assim, outros profissionais da educação, sendo eles professores, orientadores, formadores e responsáveis por inovação nas redes de ensino a implementarem a Formação Continuada de Professores Prática, Reflexiva e Inovadora em Metodologias Ativas em suas escolas, de modo a ampliar horizontes, instigar e desafiar os educadores por meio dessa proposta inovadora, que alinha pressupostos ao fazer docente e que, além dos conteúdos, necessita de saberes de experiência, engajamento, ética, eficiência e reflexão crítica.

REFERÊNCIAS

- ALLAN, Luciana Maria Vaz. **Formação continuada de professores em programa de informática educativa: o diálogo possível revelado na pós- formação.** 2011. 177 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- ALVORADO PRADA, Luís Eduardo; FREITAS, Thais Campos; FREITAS, Cinara Aline. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo, Educação**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321281001_Formacao_continuada_de_professores_alguns_conceitos_interesses_necessidades_e_propostas. Acesso em: 5 abr. 2022.
- AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Design Thinking**. Tradução: Mariana Belloli. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmaz. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 41-56, 2009. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfpf/article/view/4>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- ARAÚJO, Denise Silva; BRZEZINSKI, Iria; SÁ, Helvécio Goulart Malta de. Políticas públicas para formação de professores: entre conquistas, retrocessos e resistências. **Revista de Educação Pública**, v. 29, p. 1-26, 2020.
- ARAÚJO, José Carlos S. Da Metodologia Ativa à Metodologia Participativa. In: VEIGA, Ilma Passos de Alencastro (Org.). **Metodologia Participativa e as Técnicas de Ensino-Aprendizagem**. Curitiba: CRV, 2017, p. 17-54.
- ARAÚJO NETO, Renato Américo de; SANTOS, Nádson Araújo dos. Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica: Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 12, n. 1, p. 112-130, 2022.
- ARIEVITCH, Igor, BICKHARD, Mark H.; BORTHWICK-DUFFY, Sharon; CAVALLO, David; FUNK, Warren; GAUVAIN, Mary; LAW, John; MALLOY, Judy; SELWYN, Neil; SANBORN, Kimberly M.; SHAPIRO, Phil; VALSINER, Jaan; VERRAN, Helen. An activity theory perspective on Educational Technology and Learning. In: KRITT, David W.; WINEGAR, Lucien T. **Education and technology: critical perspectives, possible futures**. Lexington Books, 2010.
- ASSUMPÇÃO, Herman Renato. **Aula Operatória: Formação Continuada de Professores de Ciências da Natureza**. 2017. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Lorena, SP, 2017.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Org.). **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BACICH, Lilian, MORAN, José. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BALDISSERA, Olivia. **O que é gamificação e como ela aumenta o engajamento**. 2021. Disponível em: <https://posdigital.pucpr.br/blog/gamificacao-engajamento#gamificacao-na-educacao>. Acesso em: 4 fev. 2022.

BANCO MUNDIAL. **World Development Report**. 2021. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/424991622008384324/text/Acesso-a-Atividades-Escolares-no-Brasil-Durante-a-Pandemia-com-Base-na-PNAD-COVID-19-Julho-a-Novembro-de-2020.txt>. Acesso em: 10 mar. 2024.

BANCO MUNDIAL. **World Development Report**. 2010. Disponível em: <https://encr.pw/iKMLh>. Acesso em: 10 mar. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BARELL, John. Problem-based learning: The foundation for 21st century skills. In: BELLANCA, James; BRANDT, Ron (Orgs.). **21st century skills**: Rethinking how students learn. Bloomington: Solution Tree Press, 2010. p. 175-199.

BARROWS Howard, S.; TAMBLYN, Robyn M. Problem-Based Learning an approach to medical education. Springer Publishing Company, 1980.

BARROWS, Howard, S. A taxonomy of problem-based learning methods. **Medical Education**, v. 20, p. 481-486, 1986. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3796328/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BELLAND, Brian R.; FRENCH, Brian F.; ERTMER, Peggy. A. Validity and problem-based learning research: a review of instruments used to assess intended learning outcomes. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, Indiana, USA, v. 3, n. 1, p. 59-89, 2009. Disponível em: <https://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol3/iss1/5/>. Acesso em: 11 out. 2022.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Tradução Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/BBqnRMcdxXyvNSY3YfztH9J>. Acesso em: 11 out. 2022.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 4 out. 2022.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida - Uma metodologia Ativa de Aprendizagem**. Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BERSCH, Maria Elisabete. **Formação continuada de professores**: gamificação em espaços de convivência e aprendizagem híbridos e multimodais. 2019. 268 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019.

BLUMENFELD, Phyllis C.; SOLOWAY, Elliot; MARX, Ronald W.; KRAJCIK, Joseph S.; GUZDIAL, Mark; PALINCSAR, Annemarie. Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. **Educational Psychologist**, Mahwah, v. 26, n. 3/4, p. 369-398, 1991. Disponível em: <https://teambasedlearning.site-ym.com/page/started>. Acesso em: 11 out. 2022.

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

BORBA, Marcelo Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BRASIL. **Resolução n. 03/1997, de 8 de outubro de 1997**. Fixa Diretrizes para os Novos Planos de Carreira e de Remuneração para o Magistério dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrEsLEqdZJn.QEAEADz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1738861098/RO=10/RU=http%3a%2f%2fportal.mec.gov.br%2fcne%2farquivos%2fpdf%2fCEB0397.pdf/RK=2/RS=xsAN8b2uy.OeK1rabesUORvzOS4- Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (2001- 2010) – PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm. Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, n. 124, p. 8-12, 2015. Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

BRASIL. **LDB - Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018.

BRASIL. **Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), 2019b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Básica 2018**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019c. (Resumo Técnico).

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). **Parecer nº 14, de 10 de julho de 2020**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada

de Professores da Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília, DF, 2020.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=153571-pcp014-20&category_slug=agosto-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 out. 2022.

BRITO, Cristiane Sousa; GUIMARÃES, André Rodrigues. A expansão da educação superior e a desigualdade regional brasileira: uma análise nos marcos dos planos nacionais de educação. **EccoS –Revista Científica**, [S. l.], n. 44, p. 43-66, 2017.

BRUNER, Jerome Seymour. **Sobre a Teoria da Instrução**. São Paulo: Ph Editora Ltda, 2006. (Original publicado em 1966).

CÂMARA, Aldemira de Araújo; RIBEIRO, Carmem Lúcia de Souza; AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins; MENDONÇA, Andréa Pereira. Elaboração de projetos formativos por meio da metodologia da aprendizagem baseada em projetos. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 6, n. esp., p. e106420, 2020. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1064>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CARVALHO, Andréa Macedônio de. **Educação Ambiental**: análise de uma proposta interinstitucional de formação continuada de professoras da rede municipal de ensino de Curitiba/PR. 2019. 219 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

CARVALHO, Mark Clark Assen de. O regresso das indefinições sobre a formação de professores: entre disputas, negações e resistências. **Revista Práxis Educacional**. v. 17, n. 46, p. 202-215, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8923>. Acesso em: 20 mar. 2022.

CATUNDA, Márcia Antônia Dias; LOPES, Mayumi Passos. Metodologias Ativas e o Impacto na Educação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. 185-193, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1184> . Acesso em: 9 mar. 2022.

CHRISTENSEN, Clayton Magleby; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Ensino Híbrido**: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Tradução Fundação Lemann e Instituto Península. 2013. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf. Acesso em: 4 fev. 2022.

CHRISTENSEN, Clayton Magleby. Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. In: CHRISTENSEN, Clayton Magleby; HORN, Michael B.; JOHNSON, Curtis W. (Orgs.). **Inovação na sala de aula**: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. Tradução Rodrigo Sardenberg. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CLAPARÈDE, Édouard. **A Educação Funcional**. Tradução: J. B. Damasco Penna. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

COSTA, Ildenice Lima; GONTIJO, Cleyton Hércules. Oficinas de criatividade: o desafio de inovar no ensino-aprendizagem. **REnCiMa**, São Paulo, v. 12, n. 6, p. 1-21, out./dez. 2021.

COSTA, Patrícia de Vargas. Metodologias Ativas: processo investigativo pela produção de vídeos. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 2, p. 180-188, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12085>. Acesso em: 20 out. 2022.

CRUZ, João Manoel Magalhães. As tecnologias digitais e metodologias ativas na formação continuada de professores: uma aplicação no Ensino Fundamental. 2019. 218 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2019.

CRUZ, Karyne Baptista de Souza. **Metodologias ativas aliadas ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação**: elaboração, implementação e avaliação de um curso de formação continuada para o ensino de ciências. 2020. 124 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

CUBAS BLAKA, Rosimari de Fátima; MACHADO, Andreia de Bem. Use of Active Methodologies in the Continuous Education of teachers in Technological and Higher Education. **Environmental Smoke**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 24-35, 2021. Disponível em: <https://environmentalsmoke.com.br/index.php/EnvSmoke/article/view/166>. Acesso em: 13 fev. 2022.

DANTAS, Angélica Guedes. **Formação continuada de professores do Ensino Médio**: dispositivos de escuta e análise das práticas profissionais. 2018. 154 f. Tese (Doutorado) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2018.

DETERDING, Sebastian. Gamification: designing for motivation. **Interactions**, v. 19, n. 4, p. 14-17, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1145/2212877.2212883>. Acesso em: 25 abr. 2022.

DEWEY, John. Meu credo pedagógico. In: D'ÁVILA, Antônio. **Pedagogia**: teoria e prática. v. 1. Tradução de Antônio D'Ávila. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1954. p. 75 -84.

DEWEY, John. **Vida e Educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

DEWEY, John. **Democracia e Educação**: introdução à filosofia da educação. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979a.

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979b.

DIESEL, Aline; MARCHESAN, Michele Roos; MARTINS, Silvana. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. **Signos**, Lajeado, a. 37, n. 1, p. 153-169, 2016. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/1008>. Acesso em: 20 mar. 2021.

DIESEL, Aline; MARCHESAN, Michele Roos; MARTINS, Silvana. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **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: 3 fev. 2021.

DOLMANS Diana; DE GRAVE, Willem; WOLFHAGEN, Ineke H. A. P; VLEUTEN, Cees P. M. Van der. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. **Medical Education**. v. 39, n. 7, p. 732-41, 2005. Disponível em:
<https://asmepublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ERIKSSON, Björn; MUSIALIK, Michal; WAGNER, Justin. **Gamification engaging the future**. 2012. 18 f. Bachelor Thesis - Department of Computer Science and Engineering, University of Gothenburg, Gothenburg, 2012. Disponível em:
https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/30037/1/gupea_2077_30037_1.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.

FARDO, Marcelo Luis. A Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem. **Revista Renote**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013. Disponível em:
<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>. Acesso em: 26 maio 2022.

FARIAS, Pablo Antonio Maia de; MARTIN, Ana Luiza de Aguiar Rocha; CRISTO, Cinthia Sampaio. Aprendizagem ativa na educação em saúde: percurso histórico e aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 1, p. 143-150, 2015. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbem/a/MkJ5fd68dYhJYJdBRRHjfrp/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 20 mar. 2022.

FERREIRA, Antônio Eustáquio. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: uma experiência com docentes da Educação Básica. **RealizAção**, [S. l.], v. 4, n. 7, p. 4-14, 2017. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/realizacao/article/view/7250>. Acesso em: 13 maio 2022.

FERRUZZI, Elaine Cristina; BORSSOI, Adriana H.; SILVA, Karina Pessoa da. Investigação Matemática em foco: evidenciando possibilidades para a sala de aula. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 1, n. 3, p. 1-20, 2021. Disponível em:
<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/6085>. Acesso em: 4 fev. 2022.

FORAN, John. The case method and the interactive classroom. **The NEA Higher Education Journal, Thought & Action**, v. 17, n. 1, p. 41-50, 2001. Disponível em:
https://www.academia.edu/1277260/The_case_method_and_the_interactive_classroom. Acesso em: 3 out. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 77. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2021.

GALINDO, Camila José. **Análise de necessidades de formação continuada de professores**: uma contribuição às propostas de formação. 2011. 376 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

GALINDO, Camila José; INFORSATO, Edson do Carmo. Formação continuada de professores: impasses, contextos e perspectivas. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 20, n. 3, p. 463-477, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9755>. Acesso em: 13 nov. 2022.

GATTI, Bernardete Angelina. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/vBFnySRRBJFSNFQ7gthybkH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de Professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores no Brasil: políticas e programas. **Paradigma**, v. 42, n. e2, p. 1-17, 2021.

GRAHAM, Andrew. **Como escrever e usar estudos de caso para ensino e aprendizagem no setor público**. Brasília: ENAP, 2010.

GRANT, Michael M. Getting a grip on project-based learning: Theory, cases and recommendations. **Meridian**, Raleigh, v. 5, n. 1, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228908690_Getting_a_grip_on_project-based_learning_Theory_cases_and_recommendations. Acesso em: 20 jul. 2022.

GONTIJO, Cleyton Hércules. Resolução e Formulação de Problemas: caminhos para o desenvolvimento da criatividade em Matemática. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2006, Recife. **Anais [...]**. Recife: SIPEMAT, 2006a, p. 1-11.

GONTIJO, Cleyton Hércules. Estratégias para o desenvolvimento da criatividade em Matemática. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 12, n. 23, p. 229-244, jul./dez. 2006b. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1935/193517419005.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2022.

HACK, Josias Ricardo; GUEDES, Olga. Digital Storytelling, Educação Superior e Literacia Digital. **Roteiro**, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 9-32, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/2065>. Acesso em: 4 maio. 2022.

HAMELINE, Daniel. Prospects: the quarterly review of comparative education (Paris, UNESCO). **International Bureau of Education**, v. 23, n. 1/2, p. 373-401. 1993.

HERREID, Clyde Freeman. What makes a good case? **Journal of College Science Teaching**, v. 27, n. 3, p. 163-169, 1998. Disponível em: <http://www.ecsb.org/wp-content/uploads/2016/09/What-Makes-a-Good-Case.pdf>. Acesso em: 4 out. 2022.

HORN, Michael; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.

IMBERNÓN, Francisco. Amplitude e profundidade do olhar: a educação ontem, hoje e amanhã. In: IMBERNÓN, Francisco (Org.). **A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato**. Tradução: Ernani Rosa. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000, p. 77-94.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado**. Tradução Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Continuada de Professores**. Tradução Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

IMBERNÓN, Francisco. **A inovação educacional no ensino do futuro**. São Paulo: Cortez, 2024.

JAMES, William. **Talks to teachers on Psychology; And To Students On Some Of Life's Ideals**. Produced by David Newman, Dave Macfarlane and the Online Distributed Proofreading Team at <https://www.pgdp.net>. Disponível em: https://www.gutenberg.org/files/16287/16287-h/16287-h.htm#III__WHAT_MAKES_A_LIFE_SIGNIFICANT. Acesso em: 20 abr. 2023.

JAMES, William. **Pragmatism: a new name for some old ways of thinking**. Produced by Steve Harris, Charles Franks and the Online Distributed Proofreading. Disponível em: <https://www.gutenberg.org/cache/epub/5116/pg5116-images.html>. Acesso em: 20 abr. 2023.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2015.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papirus, 2013.

KRAVISKI, Mariane Regina. Formar-se para formar: formação continuada de professores da educação superior - em serviço - em Metodologias Ativas e Ensino Híbrido. 2019. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias) - Centro Universitário Internacional, Curitiba, 2019.

KILPATRICK, Willian Heard. **Educação para uma civilização em mudança**. Trad. Noemy S. Rudolfer. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1978.

KNOLL, Michael. The project method: its vocational education origin and international development. **Journal of Industrial Teacher Education**, v. 34, n. 3, p. 59-80, 1997.

LARMER, John; MERGENDOLLER, John R. 7 Essentials for project-based learning. **Educational Leadership**, ASCD, v. 68, n. 1, p. 34-37, 2010. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?q=Essentials+for+project->

based+learning.++larmer&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar. Acesso em: 25 jun. 2022.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIMA, Suellen Tarcyla da Silva. **Entre Cavernas, Obstáculos e Horizontes: um olhar sobre a Formação Continuada de Professores de Ciências da Natureza à Luz da Hermenêutica, Dialogicidade e Complexidade**. 2021. 243 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2021.

LIKES, Rosimeri. **Estratégias de ensino com o uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino superior: um estudo de caso realizado no curso Tecnólogo em Automação Industrial de Jaraguá do Sul-SC**. 2017. 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017.

MACHADO, Renata Barth. **Metodologias Ativas de Ensino e de Aprendizagem na formação e atuação do docente de licenciatura em Matemática no Rio Grande do Sul**. 2021. 148 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2021.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação continuada de professores: ensino-pesquisa na escola: professores de química produzem seu programa de ensino e se constituem pesquisadores de sua prática**. 1997. 419 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1997.

MARCHESAN, Michele Roos; KUHN, Malcus Cassiano; DAL MOLIN, Naiara; CORIN DE OLIVEIRA, Meirelis; MIRANDA, Helena da Silva Araújo. O impacto dos cursos de formação continuada ofertados pelo IFSul Câmpus Lajeado para professores da Educação Básica do Vale do Taquari/RS. **Revista Thema**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 579-588, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1215>. Acesso em: 13 abr. 2022.

MASETTO, Marcos Tarciso. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida (Orgs.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC). **Educação 10 anos: o Mato Grosso entre as melhores redes de educação pública do Brasil**. 2. ed. maio 2023.

MATO GROSSO. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso**. Concepções para a Educação Básica. Secretaria de Estado de Educação, 2021.

MATTAR, João. Gamificação em educação: revisão de literatura. Gamificação em debate In: SANTAELLA, Lucia de; NESTERIUK, Sérgio; FAVA, Fabricio (Orgs.). **Gamificação em debate**. São Paulo: Blucher, 2018.

MAZUR, Eric. **Peer instruction: a revolução da aprendizagem ativa**. Tradução: Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Penso, 2015.

MEDEIROS, Emerson Augusto de; GURGEL, Vanessa de França Almeida; BEZERRA, João Bosco Santana, AMORIM, Giovana Carla Cardoso. Formação de professores no Brasil: um panorama sobre as pesquisas do GT 08 da ANPED (2015-2021). **Educação em Debate**, Fortaleza, a. 45, n. 91 p. 1-21, set./dez. 2023.

MELO, Karine Claudino da Hora. **Entre caminhos vivos e percursos autônomos: Metodologias Ativas e Inovadoras com uso de TDIC na Formação Continuada de professores**. 2020. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

MICHAELSEN, Larry K.; KNIGHT, Arletta Balman; FINK, L. Dee. **Team-Based Learning: a transformative use of small groups in college teaching**. Sterling, VA: Stylus Publishing, LLC, 2004.

MICHAELSEN, Larry; SWEET, Michael. **The essential elements of team-based learning**. New Directions for Teaching & Learning. 2008. p. 7-27. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tl.330>. Acesso em: 5 set. 2022.

MORAES, Luiza Dumont de Miranda; CARVALHO, Regina Simplício; NEVES, Álvaro José Magalhães. O Peer Instruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, Viçosa/MG, v. 2, n. 3, p. 107-131, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/jcec/article/view/2446941602023016107>. Acesso em: 30 maio. 2022.

MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida (Orgs.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus. 2000.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofélia Elisa Torres (Orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. II, 2015. p. 18-33. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

MORETTO, Pedro Vasco. **Planejamento: Planejando a educação para o desenvolvimento do competências**. 10. ed. São Paulo: Ed. Vozes, 2013.

MÜLLER, Maykon Gonçalves. **Adoção e difusão de inovações didáticas em disciplinas de física geral: estudos de caso em duas universidades públicas brasileiras**. 2017. 251 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MUNHOZ, Antônio Siemsen. **ABP: Aprendizagem Baseada em Problemas: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NISHIO, Ana Lisa. **Formação continuada de professores de matemática em um ambiente virtual de aprendizagem**. 2017. 200 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, 2017.

NOGUEIRA, Adrinelly Lemes; BORGES, Maria Célia. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 25, n. 1, p. 188-204, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13875>. Acesso em: 19 maio 2022.

NOVAK, Gregor; PATTERSON, Evelin T.; GAVRIN, Andrew D.; CHRISTIAN, Wolfgang. **Just-In-Time Teaching: Blending Active Learning with Web Technology**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

OLIVEIRA, Juliana Lacerda da Silva. **Design Thinking como metodologia para a formação continuada dos professores de Matemática**. 2020. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

OLIVEIRA, Adriana Tenir Egéa de; GOMES, Andréia Vaz; GUEDES, Sumaya F.; TRENTIN, Marco Antônio Sandini; ROSA, Cleci Teresinha Werner da. A ciência e o universo feminino em Podcasts. Educação em foco. In: MIRANDA, Patrícia Gonçalves de; FREITAS, Patrícia Gonçalves de (Orgs.). **Educação em foco: Tecnologias digitais e inovação em práticas de ensino**. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2022. p. 28-45.

OLIVEIRA, Adriana Tenir Egéa de; TRENTIN, Marco Antônio Sandini. Revisão sistemática de literatura: a formação continuada de professores em metodologias ativas. **Revista Ciências & Ideias**, v. 15, n. 1, p. e24152534, 2024. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2534>. Acesso em: 25 out. 2024.

ONU. **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.

HABILIDADE. In: **DICIO, Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/habilidadeotimismo/>. Acesso em: 10 out. 2023.

PAIM, Aramasi Silva; IAPPE, Nadine Thauana; ROCHA, Daniele Laís Brandalize. Metodologias de ensino utilizadas por docentes do curso de enfermagem: enfoque na metodologia problematizadora. **Enfermería Global: Revista Electrónica Semestral de Enfermería**, v. 14, n. 1, p. 136-169, 2015. Disponível em: https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n37/pt_docencia2.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vigotski: a relevância social**. São Paulo: Summus, 2015.

PEIRCE, Charles S. **A fixação da crença**. Tradutor: Anabela Gradim. Popular Science, Monthly 12 (November 1877), p. 1-15, 1877. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8145677/mod_resource/content/1/peirce-charles-fixacao-crenca.pdf. Acesso: 2 dez. 2022.

PEIRCE, Charles S. **How to make our ideas clear**. Popular Science, Monthly 12 (Jan.): 286-302, 1878. Disponível em: https://en.wikisource.org/wiki/Popular_Science_Monthly/Volume_12/January_1878/Illustrations_of_the_Logic_of_Science_II. Acesso em: 2 dez. 2022.

PEREIRA, Andreia; VEGA, Katia, RAPOSO, Alberto, FUKS Hugo; DAVID, Viviane. FILIPPO, Denise. Immersive Collaborative Storytelling: Time2Play in Second Life. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS, 2009, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: IEEE, 2009. p. 99-105.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de Professor**: profissionalização e razão pedagógica. Tradução Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradução Claudia Schilling, Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PICKERING, Catherine; BYRNE, Jason Antony. The benefits of publishing systematic quantitative literature reviews for PhD candidates and other early career researchers. **Higher Education Research and Development**, v. 33, n. 3, p. 534-548, 2014.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 72-89, jul./dez. 1996.

PIMENTEL, Alessandra. **Jogo e desenvolvimento profissional**: análise de uma proposta de formação continuada de professores. 2004. 225 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

PINTO, Sofia L. Urrutia; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. **FAB LABS**: Alinhamento Conceitual. Florianópolis: Perse, 2017. Disponível em: <http://via.ufsc.br/download-ebook-fablabs/>. Acesso em: 28 jun. 2022.

PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza; SILVA, Sylvia Helena Souza da. A Formação do Professor: Reflexões, desafios, perspectivas. In: PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de (Orgs.). **O coordenador pedagógico e a formação docente**. 13. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015, p. 25-32.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia; BRUNHEIRA, Lina; VARANDAS, José Manuel; FERREIRA, Catarina. O trabalho do professor numa aula de investigação matemática. **Quadrante**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 41-70, 1998. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22709>. Acesso em: 4 fev. 2022.

PRENSKY, Marc. **Teaching digital natives**: partnering for real learning. California: Corwin, a Sage Company, 2010a.

PRENSKY, Marc. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. **Conjectura**, Caxias do Sul, v. 15, n. 2, p. 201-204, 2010b.

PROENÇA JÚNIOR, Domício; SILVA, Édison Renato. Contexto e processo do Mapeamento Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil. **TransInformação**, Campinas, v. 28 n. 2, p. 233- 240, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/7R9XTDXHFtM8QJGt6Zkv8Jv/?format=pdf>. Acesso em: 2 mar. 2023.

RAMALHO, José Antonio. **Storytelling**: cativando com a narrativa: técnicas para criar conexão com pessoas e empresas. São Paulo: Actual, 2023.

RECH, Greyson Alberto. **Metodologias ativas na formação continuada de professores de Matemática**. 2016. 176 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2016.

RIZZATTI, Ivanise Maria; MENDONÇA, Andrea Pereira; MATTOS, Francisco; ROÇAS, Giselle; SILVA, Marcos André B Vaz da; CAVALCANTI, Ricardo Jorge de S; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>. Acesso em: 20 mar. 2022.

ROCHA, Andressa Gonçalves. **Formação Continuada para uma educação ambiental crítica**: concepções de professores do ensino fundamental do município do Rio de Janeiro. 2016. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

RODRIGUES, Aline. **A formação continuada de professores provocando “pororocas” nas aulas do ensino superior**: um olhar para o ensino inovador em suas universidades. 2020. 129 f. Tese (Doutorado em Ensino) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2020.

RODRIGUES, Erika Dias; MELO, Cynthia Germoglio Farias de. Metodologias ativas no ensino remoto de Embriologia e Histologia: um relato de experiência. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3212>. Acesso em: 30 maio 2022.

SANCHO, Juana María. De tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos. In: SANCHO, Juana María; HERNÁNDEZ, Fernando (Orgs.). *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-42.

SANTOS, Vera Lúcia Pontes dos. Blended learning na formação continuada de professores universitários: novas conexões à profissionalização e à prática docente. 2020. 223 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

SANTOS, Vera Lúcia Pontes dos; MERCADO, Luís Paulo Leopoldo; NASCIMENTO, Elton Malta. Professores universitários em rede de aprendizagem cooperativa: a ação tutorial como experiência (auto)formativa. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. 2, p. 385-405, 2020. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/12716>. Acesso em: 13 mar. 2022.

SASSAKI, Marcia Aparecida Caetano. **Formação Continuada Docente na Educação Profissional em tempos de Pandemia da Covid-19: um estudo da integração das TDIC em Metodologias Ativas**. 2021. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Conhecimento e Sociedade) - Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, 2021.

SAVIANI, Demerval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009.

SERRA, Liliana Giusti. **Os livros eletrônicos e as bibliotecas**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-01122015-101516/>. Acesso em: 1 jun. 2022.

SILVA, Daniela Rodrigues da; MOREY, Alexandre Tadachi; MIRANDA, Tauana Rosa de Souza de; MARANGON, Tais. Formação continuada de professores com metodologias ativas de ensino - Dificuldades e conquistas. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 12, n. 3, p. 409-419, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/12417>. Acesso em: 13 fev. 2023.

SILVA, Diego Oliveira; MOURÃO, Matheus Fernandes; SALES, Gilvandenys Leite; SILVA, Bento Duarte. Metodologias Ativas de Aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, Cruzeiro do Sul, v. 10, n. 5, p. 206-223, 2019. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1813>. Acesso em: 13 fev. 2022.

SILVA, Josney Freitas. **Problem-Based Learning e Educação a Distância: uma proposta para a Educação Estatística no Ensino Superior**. 2019. 130 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019.

SILVA, Ketiuze Ferreira. **Formação Continuada de Professores com Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais: em busca de práticas pedagógicas inovadoras durante e pós-pandemia**. 2022. 164 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” UNESP, Araraquara, São Paulo, 2022.

SILVA, Ronison Oliveira da; PASSOS, Mirlândia Regina Amazonas; RIVERA, Jose Anglada; SILVA, Daniel Nascimento e. E-Books como Produtos Educacionais: definição e tópicos de construção segundo o método Científico-Tecnológico. In: **Mosaico Temático**. Publisher: Livrologia, 2022. p.161 - 181. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/360213793_E-books_como_produtos_educacionais_definicao_e_topicos_de_construcao_segundo_o_metodo_cientifico-tecnologico. Acesso em: 28 abr. 2022.

SOARES, Patrícia Gavião; GONÇALVES, Nathalie Suelen; SANTOS, Thaís de Lima dos; RUPPENTHAL, Raquel; MELLO, Elena Billig. BNC - Continuing Training of Basic Education Teachers: competences for whom? **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32181>. Acesso em: 20 ago. 2022.

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

TEIXEIRA, Sônia Regina dos Santos; BARCA, Ana Paula de Araújo. O professor na perspectiva de Vigotski: uma concepção para orientar a formação de professores. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 24, n. 1, p. 71-84, mar. 2019. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/download/4584/pdf>. Acesso em: 30 out. 2021.

TEIXEIRA, Gleicimar Faria. **Metodologias Ativas na Formação Continuada de Professores da Educação Básica**. 2021. 165 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2021.

TURNER, Fred. Millenarian Tinkering: The Puritan Roots of the Maker Movement. **Technology and culture**, v. 59, n. 5, p. S160-S182, 2018. Disponível em: <https://fredturner2022.sites.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj27111/files/media/file/turner-millenarian-tinkering-tech-culture-2018.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. O seminário como técnica de ensino socializado. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org). **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papirus, 1991. p. 103-113.

VILARDELL, Nuria Camas Pons; BRITO, Glaucia da Silva. Metodologias ativas: uma discussão acerca das possibilidades práticas na educação continuada de professores do ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 17, n. 52, p. 311-336, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/1981-416X.17.052.DS01>. Acesso em: 13 fev. 2022.

VYGOTSKY, Levy Semionovitch. **Mind and society: the development of higher mental processes**. London: Englewood, 1978.

YIN, Robert. **Estudo de Caso**. Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2016.

YOSHIZAWA, Erica. **Sala de Aula Invertida: um estudo das percepções dos professores na experiência da metodologia SAI**. 2018. 126 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

APÊNDICE A - Questionários inicial e final de autoavaliação

FCP *Metodologias ativas: Inovar e ressignificar a prática docente.*

Olá, professor(a)!

Essa pesquisa nos ajudará na percepção da Formação continuada ofertada, e no conhecimento dos professores participantes.

Obrigada pela sua participação!

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Nome *

2. Quanto ao seu conhecimento prévio em relação a Metodologias Ativas, avalie o * seu grau de conhecimento: 1 (insatisfatório) a 5 (excelente).

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. Como você avalia a contribuição da formação continuada realizada ao longo * dos anos em sua atuação como professor, sendo 1 (insatisfatório) a 5 (excelente).

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. Com relação a seguinte afirmativa: "O professor utiliza de métodos didáticos que façam com que o aluno seja protagonista da produção de conhecimento". Escolha a opção que melhor se encaixa na sua opinião. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo parcialmente
- ☐ Nem concordo, nem discordo
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Concordo totalmente

5. Por meio dos conhecimentos e competências desenvolvidos ao longo do processo de minha formação profissional e de aprendizagem, me sinto preparado para atuar na área em metodologias ativas? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo parcialmente
- ☐ Nem concordo, nem discordo
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Concordo totalmente

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

FCP Metodologias ativas: Inovar e ressignificar a prática docente.

Olá, professor (a)! Este questionário destina-se as percepções quanto às Metodologias Ativas.

Em poucos minutos deixe os seus registros, para contribuir com nossos encontros e aprimorar as nossas atividades, e propostas a serem desenvolvidas em nossa Formação Continuada de Professores.

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. 1- Nome *

2. Quanto as Metodologias Ativas, avalie o seu grau de conhecimento, após a Formação continuada sendo 1 (insatisfatório) a 5 (excelente). *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

3. Como você avalia a contribuição da formação continuada realizada e (ao longo dos anos) em sua atuação como professor, sendo 1 (insatisfatório) a 5 (excelente). *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

4. Com relação a seguinte afirmativa: "O professor utiliza de métodos didáticos que façam com que o aluno seja protagonista da produção de conhecimento". Escolha a opção que melhor se encaixa na sua opinião. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo parcialmente
- ☐ Nem concordo, nem discordo
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Concordo totalmente

5. Por meio dos conhecimentos e competências desenvolvidos ao longo do processo de minha formação profissional e de aprendizagem, me sinto preparado para atuar na área em metodologias ativas? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo totalmente
- ☐ Discordo parcialmente
- ☐ Nem concordo, nem discordo
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Concordo totalmente

6. O que usou da formação para implementar em sua prática docente e o que considera essencial para próximas formações? *

APÊNDICE B - Questionários de autoavaliação da formação continuada

MOD 1- Sala de Aula Invertida

Olá, professor (a)! Este questionário destina-se as percepções quanto ao módulo estudado.

Em poucos minutos deixe os seus registros, para contribuir com nossos encontros e aprimorar as nossas atividades.

Indique nas questões o seu grau de concordância, e deixe suas impressões:

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Eu (Nome completo): *

2. 1- Quanto ao conhecimento anterior a respeito do conteúdo apresentado no módulo Sala de Aula Invertida, pontuo que: (considere de 1- não conhecia; até 5- conhecimento total da metodologia).

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. 2- Minha dificuldade quanto à compreensão dos conteúdos dispostos no material de leitura prévia: (1- extrema dificuldade; até 5- nenhuma dificuldade) *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. 3- Minha participação foi ativa nas atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem e estudos prévios. (1- pouco ativa; até 5- muito ativa) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

5. 4- O conteúdo ministrado neste Módulo foi relevante para minha formação: (1- nenhuma relevância; até 5- muito relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

6. 5- Em relação a satisfação quanto as atividades e estudos, atendeu o meu objetivo no módulo: (1- muito insatisfeito; até 5- muito satisfeito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

7. 6- O material didático utilizado contribuiu para o meu aprendizado. (1- não contribuiu; até 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

8. 7- A bibliografia indicada no material didático é relevante e complementa as possibilidades de aprimorar os objetivos do Módulo: (1- não contribuiu; 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

9. 8- O conhecimento do conteúdo prático, e as reflexões sobre o contexto indica mais tranquilidade e conhecimento para o uso desta metodologia em minhas aulas: (1- não contribui; até 5- contribui muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

10. 9- Qual a relevância do uso dos recursos tecnológicos digitais para trabalhar com a metodologia ativa Sala de Aula Invertida: (1- não tem relevância alguma; até 5- extremamente relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

11. 10- Com algumas palavras, comente sobre o que mais lhe chamou a atenção, *
quanto a proposta deste módulo, sobre a metodologia Sala de Aula Invertida,
as suas impressões sobre as discussões de hoje.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

MOD 2- Aprendizagem Baseada em equipe

Olá, professor (a)! Este questionário destina-se as percepções quanto ao módulo estudado.

Em poucos minutos deixe os seus registros, para contribuir com nossos encontros e aprimorar as nossas atividades.

Indique nas questões o seu grau de concordância, e deixe suas impressões:

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Eu (Nome completo): *

2. 1- Quanto ao conhecimento anterior a respeito do conteúdo apresentado no módulo Aprendizagem Baseada em Equipe, pontuo que: (considere de 1- não conhecia; até 5- conhecimento total da metodologia).

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. 2- Minha dificuldade quanto à compreensão dos conteúdos dispostos no material de leitura prévia: (1- extrema dificuldade; até 5- nenhuma dificuldade) *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. 3- Minha participação foi ativa nas atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem e estudos prévios. (1- pouco ativa; até 5- muito ativa) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

5. 4- O conteúdo ministrado neste Módulo foi relevante para minha formação: (1- nenhuma relevância; até 5- muito relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

6. 5- Em relação a satisfação quanto as atividades e estudos, atendeu o meu objetivo no módulo: (1- muito insatisfeito; até 5- muito satisfeito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

7. 6- O material didático utilizado contribuiu para o meu aprendizado. (1- não contribuiu; até 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

8. 7- A bibliografia indicada no material didático é relevante e complementa as possibilidades de aprimorar os objetivos do Módulo: (1- não contribuiu; 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

9. 8- O conhecimento do conteúdo prático, e as reflexões sobre o contexto indica mais tranquilidade e conhecimento para o uso desta metodologia em minhas aulas: (1- não contribui; até 5- contribui muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

10. 9- Qual a relevância do uso dos recursos tecnológicos digitais para trabalhar com a metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Equipe: (1- não tem relevância alguma; até 5- extremamente relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

11. 10- Com algumas palavras, comente sobre o que mais lhe chamou a atenção, quanto a proposta deste módulo. Pontue as suas impressões do encontro e propostas de hoje. *

MOD 3- Aprendizagem Baseada em Projetos

Olá, professor (a)! Este questionário destina-se as percepções quanto ao módulo estudado.

Em poucos minutos deixe os seus registros, para contribuir com nossos encontros e aprimorar as nossas atividades.

Indique nas questões o seu grau de concordância, e deixe suas impressões:

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Eu (Nome completo): *

2. 1- Quanto ao conhecimento anterior a respeito do conteúdo apresentado no módulo, pontuo que: (considere de 1- não conhecia; até 5- conhecimento total da metodologia).

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

3. 2- Minha dificuldade quanto à compreensão dos conteúdos dispostos no material de leitura prévia: (1- extrema dificuldade; até 5- nenhuma dificuldade) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

4. 3- Minha participação foi ativa nas atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem e estudos prévios. (1- pouco ativa; até 5- muito ativa) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

5. 4- O conteúdo ministrado neste Módulo foi relevante para minha formação: (1- nenhuma relevância; até 5- muito relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

6. 5- Em relação a satisfação quanto as atividades e estudos, atendeu o meu objetivo no módulo: (1- muito insatisfeito; até 5- muito satisfeito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

7. 6- O material didático utilizado contribuiu para o meu aprendizado. (1- não contribuiu; até 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

8. 7- A bibliografia indicada no material didático é relevante e complementa as possibilidades de aprimorar os objetivos do Módulo: (1- não contribuiu; 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

9. 8- O conhecimento do conteúdo prático, e as reflexões sobre o contexto indica mais tranquilidade e conhecimento para o uso desta metodologia em minhas aulas: (1- não contribui; até 5- contribui muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

10. 9- Qual a relevância do uso dos recursos tecnológicos digitais para trabalhar com a metodologia ativa Aprendizagem baseada em Projetos: (1- não tem relevância alguma; até 5- extremamente relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

11. 10- Com algumas palavras, comente sobre o que mais lhe chamou a atenção, *
quanto a proposta deste módulo. Pontue as suas impressões do encontro e
propostas de hoje.

12. 11- Quais reflexões faz sobre a sua prática didática diante das discussões *
trazidas hoje?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

MOD 4- Rotação por estações

Olá, professor (a)! Este questionário destina-se as percepções quanto ao módulo estudado.

Em poucos minutos deixe os seus registros, para contribuir com nossos encontros e aprimorar as nossas atividades.

Indique nas questões o seu grau de concordância, e deixe suas impressões:

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Eu (Nome completo): *

2. 1- Quanto ao conhecimento anterior a respeito do conteúdo apresentado no módulo, pontuo que: (considere de 1- não conhecia; até 5- conhecimento total da metodologia).

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. 2- Minha dificuldade quanto à compreensão dos conteúdos dispostos no material de leitura prévia: (1- extrema dificuldade; até 5- nenhuma dificuldade) *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. 3- Minha participação foi ativa nas atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem e estudos prévios. (1- pouco ativa; até 5- muito ativa) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

5. 4- O conteúdo ministrado neste Módulo foi relevante para minha formação: (1- nenhuma relevância; até 5- muito relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

6. 5- Em relação a satisfação quanto as atividades e estudos, atendeu o meu objetivo no módulo: (1- muito insatisfeito; até 5- muito satisfeito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

7. 6- O material didático utilizado contribuiu para o meu aprendizado. (1- não contribuiu; até 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

8. 7- A bibliografia indicada no material didático é relevante e complementa as possibilidades de aprimorar os objetivos do Módulo: (1- não contribuiu; 5- contribuiu muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

9. 8- O conhecimento do conteúdo prático, e as reflexões sobre o contexto indica mais tranquilidade e conhecimento para o uso desta metodologia em minhas aulas: (1- não contribui; até 5- contribui muito) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

10. 9- Qual a relevância do uso dos recursos tecnológicos digitais para trabalhar com a metodologia ativa Sala de Aula Invertida: (1- não tem relevância alguma; até 5- extremamente relevante) *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

11. 10- Com algumas palavras, comente sobre o que mais lhe chamou a atenção, *
quanto a proposta deste módulo. Pontue as suas impressões do encontro e
propostas de hoje.

12. 11- Quais reflexões faz sobre a sua prática didática diante das discussões *
trazidas hoje?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE C - Diário do professor (autorreflexão)**DIÁRIO DO PROFESSOR (AUTO-REFLEXÃO)**

Olá, professor!

Precisará de alguns minutinhos para refletir as suas respostas.

Então aproveite um momento que tenha disponibilidade para fazer os seus registros.

Diante do que trabalhamos nas oficinas, vamos dialogar sobre o que, até o momento, percebeu em sua prática docente.

E diante do conceito Inovação pedagógica, gostaríamos de ouvir de você professor, se as discussões provocadas nas oficinas tem mudado a sua forma de trabalho.

Realize uma auto-reflexão sobre a sua prática pedagógica.

E responda as questões abaixo.

Agradecemos a sua participação, esses dados são importantes para a nossa pesquisa.

Será confidencial e todos os dados coletados, após a realização da pesquisa serão excluídos.

Contamos com sua compreensão e participação e desde já agradecemos a contribuição de cada um/a.

Adriana Tenir Egéa de Oliveira

Marco Antônio Sandini Trentin

Para maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato com:

Pesquisador/a:

Adriana Tenir Egéa de Oliveira; E-mail: 190462@upf.br

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Nome completo: *

2. Modalidade/ Componente curricular que atua: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Anos Iniciais: 1º ao 4º ano
- ☐ Ens. Fundamental (5º ano): Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa.
- ☐ Ens. Fundamental (5º ano): Componente curricular: Matemática.
- ☐ Ens. Fundamental (5º ano): Componente curricular: Ciências da Natureza.
- ☐ Ens. Fundamental (5º ano): Componentes curriculares: Ciências Humanas, História e Geografia.
- ☐ Ens. Fund (6º ao 9º ano): Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa.
- ☐ Ens. Fund (6º ao 9º ano): Componente curricular: Matemática.
- ☐ Ens. Fund (6º ao 9º ano): Componente curricular: Ciências da Natureza.
- ☐ Ens. Fund (6º ao 9º ano): Componentes curriculares: Ciências Humanas, História e Geografia
- ☐ Ens. Médio: Componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa.
- ☐ Ens. Médio: Componente curricular: Matemática.
- ☐ Ens. Médio: Componente curricular: Ciências da Natureza.
- ☐ Ens. Médio: Componentes curriculares: Ciências Humanas, História e Geografia
- ☐ Ens. Médio: Ciências Humanas, Filosofia e Sociologia

3. 1- Para você, a inovação pedagógica é? E nas suas práticas considera que inova? Se sim, de que forma? Se não, o que ainda observa como necessário? *

4. 2- Em que momento avalia as ações da sua prática pedagógica? Ou não a faz? *
Porquê?

(Considere esses apontamentos: sobre a sua forma de planejar a aula, da sua atuação com a turma, das metodologias utilizadas, sobre os resultados alcançados pelos estudantes nas avaliações...)

5. 3- O que é essencial na ação didática para alcançar os objetivos de ensino/aprendizagem? *

6. 4- Quais as percepções acerca das estratégias didáticas que você utiliza em suas aulas? (Potencialidades, fragilidades) *

7. 5- Quais características você atribui ao **eu professor na formação continuada**? (*
Como você se auto avalia em relação a sua busca por desenvolvimento
profissional docente e participação).

8. 6- A reflexão e a investigação fizeram parte das oficinas trabalhadas. Em que, *
esta parte das oficinas, pôde contribuir para a sua prática e desenvolvimento
profissional?

9. 7- Você considera que a formação das oficinas em metodologias ativas *
proporcionou refletir sobre a realidade social e a docência e, provocou reflexões
sobre formas de inovar a sua prática? (Sim, ou não) . Comente de que forma
percebe isso no processo de formação.

10. 8- O que acredita ser pertinente e primordial nas formações continuadas de professores ? *

11. 9- Registre o que leva efetivamente à sua prática pedagógica, com as formações ofertadas? *

12. 10- Para finalizar... Quais habilidades acredita que desenvolveu ao longo da formação continuada e de suas reflexões sobre a prática docente? *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO A - Termo de Autorização da Instituição envolvida

SEDUC
SECRETARIA DE
ESTADO DE EDUCAÇÃO
ESPORTE E LAZER



GOVERNO DE
**MATO
GROSSO**

Rua João Pessoa, Nº 69, Bairro: Jardim Guaraná, CEP: 78400-000 - Diamantino/MT
Telefone: (65) 3336-1815 Ramal 24
e-mail: dmt.coped@educ.mt.gov.br

Rua Das Primaveras, 718W, Centro, Nova Mutum/ MT
Telefone: (65) 3308-1024
e-mail: nmt.nre@edu.mt.gov.br

**DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO
ENVOLVIDA**

Eu, Daniele Aparecida Gomes da Silva, da Coordenadoria da Gestão Pedagógica-COPED, da Diretoria Regional de Educação da Regional Diamantino, estou ciente e autorizo a discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, curso de Doutorado– PPGECM/UPF, da Universidade de Passo Fundo, **Adriana Tenir Egéa de Oliveira**, sob orientação do Prof. Dr. Marco Antônio Sandini Trentin, a realizar a pesquisa intitulada “LABORATÓRIOS DE METODOLOGIAS ATIVAS: INOVAR E RESSIGNIFICAR A PRÁTICA DOCENTE”, neste ano letivo de 2024, em Nova Mutum, Mato Grosso.

Diamantino/MT, 22 de Março de 2024

Assinatura e carimbo institucional:


DANIELE APARECIDA GOMES DA SILVA
Coordenadora - Ato nº 00487/2022
Coordenadoria de Gestão Pedagógica
Diretoria Regional de Educação - DRE Diamantino
Secretaria de Estado de Educação - SEDUC/MT

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e
Criatividade - IHCEC
Programa de Pós-Graduação em Ensino De Ciências e
Matemática-PPGECM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa sobre "LABORATÓRIOS DE METODOLOGIAS ATIVAS: INOVAR E RESSIGNIFICAR A PRÁTICA DOCENTE", de responsabilidade da pesquisadora Adriana Tenir Egêa de Oliveira e de seu orientador Profa. Dr. Marco Antonio Sandini Trentin. Academicamente, o trabalho justifica-se por aprofundar aspectos importantes da abordagem Metodologias Ativas (MA) na formação continuada de professores da área de Ciências da Natureza e Matemática da educação básica, haja visto, que a mesma pode contribuir para uma melhoria no ensino-aprendizagem dos estudantes. Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um material didático para professores da área de Ciências da Natureza e Matemática, estruturado nas premissas das Metodologias Ativas e almeja-se que este seja implementado em um curso de formação de professores.

Nesse sentido, a sua participação na pesquisa consistirá na participação de um curso de formação continuada de professores que abordará as Metodologias Ativas no ensino de Ciências da Natureza e Matemática. O curso terá uma duração de 40 (quarenta) horas totais, e será ofertado em modelo híbrido. Os encontros de formação serão organizados em: quatro encontros de três horas presenciais (oficinas pedagógicas em MA), cinco encontros de duas horas síncronas (grupo de estudo) por meio de encontro virtual pré-agendados com cronograma da formação na plataforma *Google Meet*, e seis encontros presenciais de três horas de mentoria pedagógica. Os encontros presenciais serão realizados conforme a organização de agenda e cronograma com o Núcleo Regional de Ensino, no decorrer do segundo semestre do ano de 2023.

Você também irá responder questionários que versam sobre a temática do curso, serão no total dois questionários – um no início da intervenção e outro no final do curso. Também serão desenvolvidas em grupo abordagens e modelos de planos pedagógicos com foco nas metodologias ativas sob orientação do professor mediador do curso. Cabe destacar que durante o desenvolvimento do curso serão também realizados registros (observações) por parte do pesquisador em um diário de bordo. Esclarecemos que a sua participação não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento. Além disso, garantimos que receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e que poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão utilizadas/transcritas e não envolverão a identificação do nome dos sujeitos. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações. Informamos que a sua participação nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve qualquer tipo de risco físico, material, moral ou psicológico. Os possíveis riscos são mínimos, como desconforto ou cansaço psicológico. Caso seja identificado algum sinal de desconforto psicológico proveniente da sua participação na presente pesquisa, os pesquisadores se comprometem em orientá-lo e encaminhá-lo para profissionais especializados na área, ou ainda, suspender a intervenção caso seja necessário. Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo o auxilie no processo de construção do conhecimento científico. Você

Página 1 de 2

não terá nenhum tipo de despesa, bem como nada será pago pela sua participação. Caso ocorra eventual dano comprovadamente decorrente da sua participação na pesquisa, você tem o direito de buscar indenização. As suas informações serão gravadas e posteriormente destruídas. Os dados relacionados à sua identificação não serão divulgados e os pesquisadores se comprometem em manter sigilo quanto a sua identificação.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na apresentação/defesa da tese de doutorado e possivelmente publicado nos anais/revistas da Universidade de Passo Fundo - UPF, mas o(a) senhor(a) terá a garantia do sigilo e da confidencialidade dos seus dados.

Caso você tenha dúvida sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam no TCLE, ou caso se considere prejudicado/a na sua dignidade e autonomia, poderá entrar em contato com o pesquisador Dr. Marco Antonio Sandini Trentin pelo e-mail trentin@upf.br ou por meio do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Passo Fundo, pelo telefone (54) 3316 8363. Poderá, ainda, sendo este o seu desejo, consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UPF pelo telefone (54) 3316-8157, no horário das 8h às 12h e das 13h30min às 17h30min, de segunda a sexta-feira. O Comitê está localizado no Campus I da Universidade de Passo Fundo, na BR 285, Bairro São José, Passo Fundo/RS. O Comitê de Ética em Pesquisa exerce papel consultivo e, em especial, educativo, para assegurar a formação continuada dos pesquisadores e promover a discussão dos aspectos éticos das pesquisas em seres humanos na comunidade.

Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações contidas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicito a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pela pesquisadora responsável de forma digital, ou se de forma física em 02 (duas vias), sendo que uma ficará com você e outra com a pesquisadora.

Nova Mutum, ____ de ____ de ____.

Nome do (a) participante: _____

Assinatura: _____

Nome do (a) pesquisador (a): Adriana Tenir Egêa de Oliveira

Assinatura: _____

Página 2 de 2