



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

DARLETE DA SILVA CAMPOS FONSECA

**OS SABERES DAS PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS
INICIAIS AO VIVENCIAREM UM ESTUDO DE AULA SOBRE O SISTEMA
MONETÁRIO BRASILEIRO**

**Rio Branco - Acre
2024**

DARLETE DA SILVA CAMPOS FONSECA

**OS SABERES DAS PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS
INICIAIS AO VIVENCIAREM UM ESTUDO DE AULA SOBRE O SISTEMA
MONETÁRIO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática.

**Orientador: Prof. Dr. Gilberto Francisco
Alves de Melo**

Rio Branco - Acre

2024

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- F676s Fonseca, Darlete da Silva Campos, 1985 -
Os saberes das professoras que ensinam matemática nos anos iniciais ao vivenciarem um estudo de aula sobre o sistema monetário brasileiro / Darlete da Silva Campos Fonseca; orientador: Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo. – 2024.
328 f.:il; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2024.
Inclui referências bibliográficas, apêndices e anexo.
1. Estudo de Aula. 2. Saberes Docentes. 3. Desenvolvimento Profissional. I. Melo, Gilberto Francisco Alves de. II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecário: Uéliton Nascimento Torres CRB-11º/1074.

DARLETE DA SILVA CAMPOS FONSECA

**OS SABERES DAS PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS
INICIAIS AO VIVENCIAREM UM ESTUDO DE AULA SOBRE O SISTEMA
MONETÁRIO BRASILEIRO**

Texto de defesa submetido à banca examinadora do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática.

APROVADA em: 18 de julho de 2024.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo - UFAC
(Orientador)

Prof. Dr. Jose Ronaldo Melo – UFAC
(Membro Interno)

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco - UFSCar
(Membro Externo)

Prof^a. Dr^a. Sheila Denize Guimarães - UFMS
(Membro Suplente)

**RIO BRANCO - AC
2024**

DEDICATÓRIA

*À Ester, nossa filha amada (ainda no forinho...),
Você é a materialização das promessas de Deus em nossas
vidas. Uma estrela que já ilumina nossos dias e nos faz sentir o
amor mais puro e incondicional.
Você já é muito amada!*

AGRADECIMENTOS

*“Não há no mundo exagero mais belo que a gratidão”
Jean de la Bruyere*

Agradeço, em primeiro lugar, ao Deus Único pelo amor e cuidado em minha vida. Ele me concedeu graça e sabedoria, esteve comigo em cada momento, provando sua grandeza e benignidade. Aprendi que sua graça e amor me bastam, e sou grata pelos planos que Ele traçou para mim, melhores do que eu jamais imaginei. Obrigada, Paizinho!

Às queridas professoras que aceitaram este desafio: sem vocês, esta pesquisa não teria se concretizado. Que Deus continue abençoando suas jornadas pessoais e profissionais.

Ao meu bem Elisneu, meu amado esposo e companheiro de vida, juntos superamos muitos desafios, e o mestrado foi um deles. Obrigada por estar sempre ao meu lado e pelo apoio incondicional. Por compreender minhas ausências e nunca soltar minha mão, mesmo nos momentos de exaustão. Eu te amo mais do que palavras podem expressar!

À minha querida mãe, Ená Campos, que me inspira com sua garra, resiliência e fé inabaláveis. Em seus braços, sempre encontrei aconchego e apoio. Amo-te além das palavras!

Ao meu pai, João Campos, pelos ensinamentos e por me permitir exercitar a sensibilidade do amor pela empatia. Gratidão!

Ao meu amado irmão, Alexon Campos, que sempre acreditou no poder transformador da educação — e estava absolutamente certo. Obrigada por ser um dos meus maiores incentivadores e por nunca deixar de acreditar em mim. Amo-te infinitamente!

À família Fonseca, especialmente às minhas tias Maria, Rozeli e Rozilene, e às minhas primas Raquel e Eloysa. Vocês são exemplos de força, resiliência e coragem. Obrigada por serem fontes de inspiração e por fazerem parte da minha jornada. Amo vocês!

À minha querida amiga Vilma Oliveira, por estar sempre presente para ouvir meus desabafos, compartilhar alegrias e oferecer palavras de conforto e motivação.

Sua amizade é um verdadeiro presente em minha. Obrigada pela parceria e pelo apoio constante!

À Mel, Meg e Nega, minhas fiéis companheiras de quatro patas. Seus “lambeijos” carinhosos trouxeram alívio e alegria durante os momentos de produção.

Aos meus amigos de mestrado, Maurício e Adriana, pela parceria e apoio. E a todos os demais colegas, pela convivência, compartilhamento, risadas e momentos de reflexão. Gratidão!

Ao professor Gilberto, meu orientador, por ter me apresentado o Estudo de Aula e pela colaboração e parceria. Através de nossa pesquisa, buscamos contribuir com a Educação Matemática. Minha sincera gratidão!

Aos membros da banca, José Ronaldo, Klinger Teodoro e Sheila Guimarães, agradeço pelo tempo dedicado à leitura deste trabalho e pelas valiosas contribuições. Obrigada!

Agradeço ao Instituto Federal do Acre pelo benefício do afastamento que me foi concedido, o qual me permitiu dedicar tempo a esta pesquisa. Obrigada!

À coordenação do MPCIM, expresso minha gratidão pelo excelente trabalho desenvolvido, bem como pelo constante apoio e motivação. Gratidão!

À escola parceira, expresso minha gratidão pela receptividade e por facilitar a realização desta pesquisa. Muito obrigada!

A todos os professores do MPECIM, agradeço pelos ensinamentos, apoio e compartilhamentos.

Aos demais familiares, amigos, colegas e conhecidos que, de alguma forma, me incentivaram e motivaram nesta jornada, expresso minha profunda gratidão.

Meu coração se enche de gratidão ao pensar que *“até aqui me ajudou o Senhor!”*.

[...] pesquisadores universitários trabalhem nas escolas e nas salas de aula em colaboração com os professores, vistos não como sujeitos ou objetos de pesquisa, mas como colaboradores dos pesquisadores, isto é, como copesquisadores ou, melhor ainda, como coelaboradores da pesquisa sobre seus próprios saberes profissionais.

Maurice Tardif (in memoriam)

RESUMO

O Estudo de Aula (EA) é um processo formativo que se desenvolve em um ambiente colaborativo, prioriza a aprendizagem do aluno e que possibilita o desenvolvimento profissional dos participantes. Este trabalho investigativo fundamenta-se nos pressupostos teóricos e metodológicos da pesquisa qualitativa, de cunho descritivo e interpretativo, na perspectiva do Estudo de Aula enquanto pesquisa-formação. A pesquisa perpassa a linha de investigação sobre o Ensino e Aprendizagem de Matemática e busca responder a seguinte questão de pesquisa: “Como professores (as) que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental produzem/mobilizam os saberes ao vivenciarem o Estudo de Aula?”. A investigação foi realizada no contexto de uma escola pública estadual, situada na cidade de Rio Branco – Acre, tendo como participantes duas professoras que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Quanto aos referenciais teóricos, apoiamos-nos em Tardif (2014) para embasar as discussões sobre os Saberes Docentes. Para a sustentação das reflexões sobre o Estudo de Aula, baseamo-nos em Baptista *et al.* (2014) e Ponte *et al.* (2020). No que diz respeito ao ensino da matemática, buscamos apoio em Curi (2006). Entre os resultados, evidenciamos que o Estudo de Aula possui um grande potencial para contribuir significativamente para o desenvolvimento profissional de professores, apesar dos desafios inerentes à sua implementação. No que diz respeito aos saberes das professoras, observamos uma maior mobilização dos saberes experienciais e curriculares, bem como na construção dos saberes da formação profissional. No entanto, identificamos uma lacuna na construção dos saberes disciplinares específicos para o ensino da matemática. Além disso, identificamos indícios de mobilização de saberes relacionados à construção de atividades práticas e lúdicas voltadas para o ensino do Sistema Monetário Brasileiro. Decorrente da pesquisa, apresentamos como Produto Educacional “Uma Proposta de Sequência Didática: Explorando o Sistema Monetário Brasileiro”.

Palavras-Chave: Estudo de Aula; Saberes Docentes; Desenvolvimento Profissional; Ensino da Matemática; Sistema Monetário Brasileiro.

ABSTRACT

The Lesson Study (LS) is a formative process that develops in a collaborative environment, prioritizes student learning, and enables the professional development of participants. This investigative work is based on the theoretical and methodological assumptions of qualitative research, with a descriptive and interpretative nature, in the perspective of Lesson Study as research-formation. The research crosses the line of investigation on Mathematics Teaching and Learning and seeks to answer the following research question: "How do teachers who teach mathematics in the early years of elementary education produce/mobilize their knowledge while engaging in Lesson Study?". The investigation was carried out in the context of a state public school located in the city of Rio Branco – Acre, with two teachers who teach mathematics in the early years of elementary education as participants. Regarding theoretical references, we relied on Tardif (2014) to support discussions on Teaching Knowledge. To support reflections on Lesson Study, we based ourselves on Baptista et al. (2014) and Ponte et al. (2020). For mathematics teaching, we sought support from Curi (2006). Among the results, we highlighted that Lesson Study has great potential to significantly contribute to teachers' professional development, despite the inherent challenges of its implementation. Regarding teachers' knowledge, we observed a greater mobilization of experiential and curricular knowledge, as well as in the construction of professional formation knowledge. However, we identified a gap in the construction of disciplinary knowledge specific to teaching mathematics. Additionally, we identified evidence of the mobilization of knowledge related to the development of practical and playful activities aimed at teaching the Brazilian Monetary System. As a result of the research, we present as an Educational Product "A Proposal for a Didactic Sequence: Exploring the Brazilian Monetary System."

Keywords: Lesson Study; Teacher Knowledge; Professional Development; Mathematics Teaching; Brazilian Monetary System.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pesquisas encontradas no banco de teses e dissertações da CAPES (período até 2023).....	27
Quadro 2 - Elementos presentes no Estudo de Aula japonês.....	60
Quadro 3 - Organização das fases da pesquisa-formação a partir dos princípios do EA.....	78
Quadro 4 - Dos instrumentos para a produção do material empírico às suas finalidades.....	80
Quadro 5 - Propositura inicial da organização do processo formativo a partir dos princípios do EA.....	107
Quadro 6 - Passos para análise dos dados.....	108
Quadro 7 - Estruturação do Processo Formativo sob os Princípios do Estudo de Aula: A Concretização.....	117
Quadro 8 - Modelo da rotina semanal para as turmas do 2º Ano.....	122
Quadro 9 - Organização da rotina da segunda aula.....	163
Quadro 10 – Rotina da terceira aula.....	166
Quadro 11 - Rotina da quarta aula.....	169
Quadro 12 - Rotina da quinta aula.....	173
Quadro 13 - Atividades planejadas para a primeira aula.....	177
Quadro 14 - Ações planejadas para a segunda aula.....	183
Quadro 15 - Momentos da aula 3.....	191
Quadro 16 - Momentos da aula 4.....	198
Quadro 17 - Momentos da aula 5.....	206
Quadro 18 - Representação dos dados codificados e categorizados.....	232

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de turmas considerando o ano escolar e o turno de oferta da escola campo.....	98
Tabela 2 - Indicadores da escola campo.....	99
Tabela 3 - Desempenho dos alunos – IDEB.....	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dissertações e Teses Produzidas no Brasil.....	31
Figura 2 - Ano/série escolar em que o EA foi realizado.....	32
Figura 3 - Unidades temáticas identificadas nas pesquisas.....	32
Figura 4 - Formação acadêmica dos pesquisadores.....	43
Figura 5 - Ciclo basilar do Estudo de Aula.....	53
Figura 6 - Possibilidade de prosseguimento pós-implementação.....	54
Figura 7 - Ciclo de Estudos de Aula comumente realizado no Japão.....	55
Figura 8 - De ciclo à espiral.....	61
Figura 9 - Saberes docentes por Tardif.....	66
Figura 10 - Caminho metodológico do percurso investigativo.....	72
Figura 11 - Diário de campo da pesquisadora.....	82
Figura 12 - Imagens do Diário de um Estudo de Aula.....	85
Figura 13 - Documentos institucionais da escola campo.....	100
Figura 14 - Espiral de análise com base em Creswell (2007 e 2014).....	109
Figura 15 - Diagrama da organização da análise dos dados.....	112
Figura 16 - Dinâmica da triangulação empregada.....	113
Figura 17 - Fases desenvolvidas na etapa de planejamento.....	118
Figura 18 - Kit de boas-vindas.....	119
Figura 19 - Consulta à Base Nacional Comum Curricular.....	129
Figura 20 - Registro do momento de apreciação, discussão e reflexão sobre a coletânea de possibilidades.....	146
Figura 21 - Recurso utilizado para realizar a contagem dos alunos.....	152
Figura 22 - Organização da rotina de matemática da primeira aula.....	157
Figura 23 - Enigma em prosa.....	159
Figura 24 - P2 realizando a demonstração no quadro.....	161
Figura 25 - Registro do nosso quinto encontro.....	165
Figura 26 - Atividade impressa utilizada na aula 5.....	170
Figura 27 - Protótipo da trilha e da sequência do dado.....	172
Figura 28 - Registro do nosso quinto encontro.....	173
Figura 29 - Momentos de construção da trilha e confecção do dado.....	175
Figura 30 - Ações desenvolvidas na etapa de implementação.....	176
Figura 31 - Registros do 1º momento da aula.....	178

Figura 32 - Segundo um dos momentos da aula: Leitura interativa.....	179
Figura 33 - Registro visual na lousa.....	182
Figura 34 - Terceiro momento da Aula 1: atividade prática.....	182
Figura 35 - Realização da atividade ‘Enigma em Prosa’.....	184
Figura 36 - Algumas resoluções do enigma em prosa.....	185
Figura 37 - Registro da estratégia de resolução utilizada pelo aluno.....	186
Figura 38 - Registro da estratégia de resolução utilizada por outro aluno....	187
Figura 39 - P1 e pesquisadora revisitando o planejamento.....	190
Figura 40 - Registros da votação.....	194
Figura 41 - Momento da precificação.....	195
Figura 42 - Envelopes confeccionados pelos alunos consumidores.....	196
Figura 43 - Cantinho da matemática.....	198
Figura 44 - Registros realizados durante a realização do leilão.....	204
Figura 45 - Registros fotográficos pós-leilão.....	204
Figura 46 - Registro dos organizadores recebendo seus pagamentos após o encerramento do evento.....	206
Figura 47 - Alunos realizando a demonstração da sequência repetitiva.....	209
Figura 48 - Atividade de aquecimento – produção dos alunos.....	210
Figura 49 - Alguns momentos de produção dos alunos.....	211
Figura 50 - A P1 andando sobre a trilha - demonstração da atividade.....	212
Figura 51 - Hora do desafio “Caça ao Tesouro: Trilha das regularidades”...213	
Figura 52 - Fim da trilha e aluno realizando o resgate do prêmio.....	214
Figura 53 - A P1 e os desbravadores.....	215
Figura 54 - Estruturação da etapa de reflexão pós-implementação.....	216
Figura 55 - Encontro de reflexão pós-implementação.....	230
Figura 56 - Relato da P1 ao descrever sua estreia na docência.....	237
Figura 57 - Resposta da P1 ao questionário 2.....	246
Figura 58 - Relato das participantes sobre o curso de licenciatura.....	256
Figura 59 - Respostas das participantes sobre o ensino da matemática.....	257
Figura 60 - Resposta das participantes sobre as dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos.....	268
Figura 61 - Prática e consciência profissional segundo Tardif.....	273
Figura 62 - Gráfico representativo do processo de categorização.....	274
Figura 63 - Sugestão da P2 sobre as formações continuadas.....	276

Figura 64 - Organização do Produto Educacional..... 280

LISTA DE SIGLAS E CÓDIGOS

UFAC – Universidade Federal do Acre

MPECIM - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

EA - Estudo de Aula

IFAC – Instituto Federal do Acre

ProUni - Programa Universidade para Todos

SESI-DR/AC - Serviço Social da Indústria – Departamento Regional/Acre

SEME - Secretaria Municipal de Educação

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

EMAI - Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

CCPPM - Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que Ensinam Matemática

GdS - Grupo de Sábado

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEE - Secretaria de Educação e Esporte do Acre

AEE - Atendimento Educacional Especializado

PPP - Projeto Político Pedagógico

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

COVID-19 - Coronavírus 2019

P1 – Participante 1

P2 – Participante 2

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

SD – Sequência Didática

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	19
1.1	O ESTUDO DE AULA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA.....	29
1.1.1	CONSTITUIÇÃO DO GRUPO COLABORATIVO PARA O EA	38
1.1.2	ADAPTAÇÕES QUANTO A QUANTIDADE DE CICLOS.....	43
1.1.3	PERCEPÇÕES SOBRE AS PESQUISAS	45
1.1.4	CONJUNTURA DOS RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES PARA NOSSA PESQUISA	48
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	53
2.1	FORMAÇÃO CONTINUADA: UM CAMINHO NECESSÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.....	53
2.2	O ESTUDO DE AULA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM	56
2.2.1	A ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO FORMATIVO	56
2.3	TARDIF E OS SABERES DOCENTES: A RIQUEZA NA PLURALIDADE	67
2.4	BREVES CONSIDERAÇÕES	73
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	75
3.1	CAMINHOS METODOLÓGICOS	75
3.2	DO CONVENCIONAL AO EXCEPCIONAL: O ESTUDO DE AULA COMO PROCEDIMENTO ESPECIAL DE PESQUISA-FORMAÇÃO	79
3.3	CADA DETALHE CONTA: INSTRUMENTOS SELECIONADOS PARA A COLETA E CONSTRUÇÃO DOS DADOS	83
3.3.1	DIÁRIO DE BORDO	85
3.3.2	QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO E ENTREVISTAS.....	88
3.3.3	DIÁRIO DE UM ESTUDO DE AULA.....	89
3.3.4	SONS E CENAS DA PESQUISA: O PAPEL DAS GRAVAÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO..	90
3.3.5	REGISTRO FOTOGRÁFICO	93
3.3.6	SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD).....	93
3.3.7	RELATO ESCRITO	94
3.3.8	CONSIDERAÇÕES SOBRE A SEÇÃO.....	94
3.4	O UNIVERSO DA PESQUISA: CARACTERIZANDO O CENÁRIO E AS PROTAGONISTAS	95
3.4.1	DETALHANDO O CENÁRIO DA PESQUISA: CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA	

PARTICIPANTE.....	101
3.4.2 RETRATOS DO MAGISTÉRIO: APRESENTANDO AS PARTICIPANTES DA PESQUISA	
106	
3.4.2.1 A PESSOA POR TRÁS DO CODINOME: QUEM É A P1?	106
3.4.2.2 A PESSOA POR TRÁS DO CODINOME: QUEM É A P2?	108
3.4.2.3 CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES SOBRE O ASSUNTO	109
3.5 A IDEALIZAÇÃO DO EA-FORMAÇÃO.....	111
3.6 PROCEDIMENTOS PARA ORGANIZAÇÃO DA ANÁLISE DOS DADOS.....	113
3.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	119
4. A IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DE AULA NESTA PESQUISA: COMO	
TUDO ACONTECEU!.....	121
4.1 A ETAPA I: PLANEJAMENTO	123
4.1.1 O PRIMEIRO ENCONTRO	124
4.1.2 O SEGUNDO ENCONTRO.....	137
4.1.3 O TERCEIRO ENCONTRO	146
4.1.4 O QUARTO ENCONTRO.....	154
4.1.5 O QUINTO ENCONTRO.....	163
4.1.6 O SEXTO ENCONTRO	170
4.1.7 O SÉTIMO ENCONTRO	179
4.2 A ETAPA II: A IMPLEMENTAÇÃO	180
4.2.1 A AULA 1	181
4.2.2 A AULA 2.....	188
4.2.3 A AULA 3.....	196
4.2.4 A AULA 4.....	204
4.2.5 A AULA 5.....	212
4.2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SEÇÃO.....	221
4.3 A ETAPA III: REFLEXÃO PÓS-IMPLANTAÇÃO.....	221
5. ANÁLISE DOS DADOS: MOVIMENTO DIALÓGICO SOBRE OS SABERES	
DAS PROFESSORAS PARTICIPANTES	238
5.1 DA CATEGORIA DOS SABERES EXPERENCIAIS: ALGUNS BREVES APONTAMENTOS..	240
5.2 DA CATEGORIA DOS SABERES CURRICULARES: ALGUNS BREVES	
APONTAMENTOS	249
5.3 DA CATEGORIA DOS SABERES DISCIPLINARES: BREVES	
APONTAMENTOS	261

5.4	DA CATEGORIA DOS SABERES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL: BREVES APONTAMENTOS	276
5.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	280
6.	PRODUTO EDUCACIONAL (PE).....	288
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	291
	REFERÊNCIAS.....	297
	APÊNDICES.....	306
	APÊNDICE A – MODELO DE QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO: CONHECENDO MELHOR A ESCOLA.....	307
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO: ENTREVISTA	310
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO: AVALIAÇÃO DA AULA IMPLEMENTADA E DO PROCESSO FORMATIVO.....	313
	APÊNDICE D – RELATO ESCRITO	315
	APÊNDICE E – FOLDER APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE AULA.....	316
	APÊNDICE F – QUADRO DE OBSERVAÇÃO DA AULA	317
	APÊNDICE G – PRODUTO EDUCACIONAL (PE).....	319
	ANEXOS.....	321
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	322
	ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA E DECLARAÇÃO DE INFRAESTRUTURA	327

1. INTRODUÇÃO

Ninguém pode construir em teu lugar as pontes que precisarás passar, para atravessar o rio da vida – ninguém, exceto tu, só tu. Existem, por certo, atalhos sem números, e pontes, e semideuses que se oferecerão para levar-te além do rio; mas isso te custaria a tua própria pessoa; tu te hipotecarias e te perderias. Existe no mundo um único caminho por onde só tu podes passar. Onde leva? Não perguntes, segue-o!
Friedrich Nietzsche

Nesta dissertação, compartilhamos o percurso formativo que vivenciamos ao participar de um ciclo de Estudo de Aula (EA) voltado para o ensino da matemática. Essa formação ocorreu em um ambiente colaborativo, envolvendo professoras em início de carreira em busca de oportunidades formativas que contribuíssem com seu desenvolvimento profissional.

Certamente, ao longo desse caminho, enfrentamos muitos desafios, encontramos atalhos, construímos pontes e superamos barreiras para concluir esta pesquisa. No entanto, trilhamos essa jornada com nossos próprios sapatos, e por isso, temos muito a relatar.

Antes de nos aprofundarmos no tema desta pesquisa, gostaria de me apresentar compartilhando um pouco da minha história. Assim, convido você a fazer um breve passeio por esse rio de descobertas, obstáculos, perdas e conquistas ao longo dessa jornada.

O mestrado sempre me pareceu uma meta improvável. Não era algo que eu sonhasse em alcançar e, na verdade, há muito tempo evitava essa etapa da minha formação. Talvez fosse porque eu não me via como pesquisadora ou porque me sentia insegura em relação ao ambiente de pesquisa acadêmica, onde as discussões científicas pareciam estar em um nível muito mais elevado do que minha formação educacional.

É emocionante refletir sobre os desafios enfrentados ao longo do caminho. Ao recordar cada passo que me trouxe até aqui, nesta etapa final do mestrado, sinto-me emocionada ao lembrar os obstáculos superados. O itinerário que nos leva à experimentação e construção do conhecimento é o mesmo que nos pressiona a fazer

escolhas, muitas vezes ainda imaturas, mas necessárias. Refletindo sobre meu papel como aluna e profissional da educação, percebo que cada processo tem seu grau de complexidade, dependendo da natureza das responsabilidades e atribuições.

Considero importante compartilhar minhas lembranças pouco afetivas sobre a relação que tive com os conhecimentos matemáticos durante minha trajetória escolar. Desde os primeiros anos, sempre vi a disciplina de matemática como um desafio intimidante, acreditando que apenas pessoas excepcionalmente inteligentes poderiam dominar esses conceitos que, para mim, eram tão complexos. Ao longo da minha vida escolar, não consegui estabelecer uma conexão significativa com a matemática. Durante minha jornada acadêmica e profissional, tive e ainda tenho que superar diversos obstáculos para mitigar os déficits de aprendizagem anteriormente negligenciados.

Não guardo lembranças marcantes dos professores que me ensinaram matemática. Recordo-me do meu esforço para compreender o conteúdo, mesmo que minimamente, visando ser aprovada nas avaliações. As tarefas geralmente pareciam desconectadas da minha vida cotidiana, e eu lutava para encontrar sentido no que estava aprendendo, especialmente quando me deparava com conceitos particularmente difíceis. Provavelmente, isso está relacionado a lacunas na formação dos professores, à estruturação do currículo, às influências de um ambiente pouco motivador ou até mesmo às minhas próprias dificuldades e desinteresse pelos estudos. Os motivos me parecem diversos.

Atualmente, há o reconhecimento de que as pessoas possuem múltiplas inteligências e que existem diversas maneiras de construir o conhecimento (Gardner, 2010). No entanto, para promover o desenvolvimento dessas habilidades cognitivas, é essencial que os professores estejam dispostos a empregar uma variedade de abordagens, recursos e metodologias que criem um ambiente propício para a aprendizagem dos alunos.

Para criar um ambiente propício à aprendizagem, o professor precisa mobilizar uma variedade de saberes inerentes à sua prática docente. Esses saberes não se limitam apenas ao conhecimento teórico, mas também incluem as experiências vivenciadas (Tardif, 2014). É através da partilha e da vivência que o professor se desenvolve, e o sucesso da aprendizagem do aluno depende dessa mobilização para transformar o conteúdo a ser ensinado em conhecimento a ser adquirido (Chevallard, 2001). Essa capacidade do professor de adaptar-se e estabelecer uma relação

didática eficaz entre o conteúdo e o aluno é fundamental para facilitar a aprendizagem (Libâneo, 1994), assim como o interesse do aluno em aprender (Moreira, 2011).

Após concluir o ensino médio, em 2005, realizei o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Naquela época, morava com meu irmão em uma das cidades satélites do Distrito Federal, e estávamos enfrentando uma fase muito difícil. Lembro-me vividamente do dia da prova do Enem, quando meu irmão me levou até o local, e tínhamos apenas o suficiente para a passagem de ônibus, sem um centavo a mais para comprar um lanche.

Meu irmão, que sempre acreditou que a educação poderia transformar nossas vidas, teve o cuidado de me inscrever no Enem e cuidar de todo o processo no sistema. Ao vermos o resultado, logo percebemos que minha nota não era suficiente para concorrer a cursos mais "elitizados". Na verdade, eu nem tinha uma preferência específica por um curso na época, então meu irmão optou por me inscrever em cursos que garantiriam uma vaga.

Na época, o Programa Universidade para Todos (ProUni) havia sido recém-criado, então optamos por cursos que garantiriam uma bolsa de estudo em um lugar viável. Em Rio Branco, Acre, havia duas opções disponíveis: Letras Vernáculas (curso presencial) e Pedagogia (curso semipresencial). Como meus pais ainda moravam perto, em uma cidade chamada Boca do Acre, decidi voltar para o Norte para estudar e ficar mais próxima da minha mãe.

Assim foi. Cheguei em fevereiro de 2006 para providenciar os documentos necessários para a matrícula, e uma prima me acolheu em sua casa nessa fase inicial. Depois disso, muitas coisas aconteceram, algumas das quais prefiro não compartilhar. No entanto, todas essas experiências me fortaleceram, e sou grata por, hoje, estar vivenciando coisas que jamais imaginei.

Em 2006, iniciei o curso de licenciatura em Letras Vernáculas. Escolhi este curso como minha primeira opção porque era presencial. Embora estivesse inclinada a cursar Pedagogia, naquele momento optei por Letras porque ainda não conhecia muito bem a proposta de um curso semipresencial. Assim, Pedagogia ficou como minha segunda opção.

Então, dei início à minha trajetória acadêmica. Após um ano de graduação, comecei minha experiência profissional em sala de aula através de um estágio não obrigatório na Escola SESI-DR/AC. Atuei como professora auxiliar por dois anos nessa instituição e, durante esse período, compartilhei a experiência com duas

professoras dedicadas e comprometidas com a aprendizagem dos alunos. Trabalhar com turmas do 1º ano do ensino fundamental foi uma experiência incrível em minha vida profissional. Desde então, me arrependi de não ter escolhido pedagogia como primeira opção.

Naquela época, muitos colegas da graduação estavam migrando para outros cursos através das vagas residuais oferecidas pela Universidade Federal do Acre. No entanto, devido à minha situação instável naquele momento e ao fato de estar na condição de bolsista, decidi concluir o curso de Letras, mesmo sem me identificar completamente com ele.

Desse modo, em 2009, concluí a licenciatura em Letras. Trabalhei por um tempo em cursos de formação profissional na área. Além disso, vivi uma experiência única com turmas do Programa Especial de Aceleração da Aprendizagem do Ensino Fundamental II (Projeto Poronga). Durante esse período, testemunhei situações desafiadoras que me levaram a refletir sobre minha trajetória profissional e perceber que não queria seguir nessa área. Nesse meio tempo, concluí um curso de pós-graduação em Psicologia Educacional e Escolar, iniciado logo após o término da graduação, e completei minha formação com uma segunda licenciatura em Pedagogia. Desde então, tenho me dedicado a essa área de formação.

No início de 2013, fui aprovada em um processo seletivo da Secretaria Municipal de Educação (SEME) para atuar como professora na educação infantil, o que se tornou uma das experiências mais marcantes da minha trajetória profissional. Aprendi muito com essa nova experiência e com minhas colegas de trabalho. Nosso planejamento era realizado de forma coletiva e colaborativa, e, mesmo sem ter muita experiência nessa etapa da educação, conseguimos realizar um bom trabalho durante aquela jornada.

Recordo-me de que, durante nossas reuniões de planejamento coletivo, os saberes eram compartilhados entre o grupo de professoras, algumas das quais possuíam mais anos de experiência e dedicação ao ofício. Essa troca de conhecimentos era pontual e significativa. Além de nos debruçarmos sobre os conteúdos e o currículo (Tardif, 2014), esse era o momento de construir o planejamento levando em consideração as necessidades específicas dos alunos. Para isso, era essencial conhecer profundamente cada aluno, entendendo suas características individuais. Acreditávamos que o conhecimento do aluno e de suas necessidades era fundamental para aprimorar a qualidade do processo de ensino-

aprendizagem (Shulman, 1986).

Foi no final de 2013 que, visando uma ascensão financeira e estabilidade profissional, optei por migrar para o serviço público federal. Assumi uma posição de nível médio no Colégio de Aplicação, onde atuei como assistente de aluno. Enquanto prosseguia com os estudos, prestei concurso para o cargo de pedagoga, no qual obtive aprovação. Desde então, tenho atuado na Pró-Reitoria de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC), desempenhando minhas funções como técnica administrativa em educação, com foco na pedagogia.

Embora eu não esteja diretamente envolvida na sala de aula, minha atuação profissional me permite abordar questões essenciais do processo didático-pedagógico. Minhas responsabilidades incluem a promoção de formações continuadas, a emissão de pareceres técnicos pedagógicos para situações complexas do processo de ensino-aprendizagem, discussões sobre o currículo, elaboração de documentos de ensino, discussão das políticas educacionais, entre outras atividades correlatas.

Minhas inquietações sobre educação são continuamente estimuladas, já que estão profundamente ligadas à natureza do meu trabalho. Meu interesse em contribuir para o processo de ensino-aprendizagem é constantemente alimentado, pois, desde minha formação inicial, tenho permanecido imersa nesse contexto, tanto no âmbito acadêmico quanto no profissional. Também interajo regularmente com amigos, colegas e familiares que compartilham percepções valiosas sobre a educação.

Em 2022, surgiu a oportunidade de ingressar no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM). Essa oportunidade me aproximou da pesquisa e abriu um leque de possibilidades para contribuir com a educação matemática, especialmente por meio do Estudo de Aula (EA). A temática investigada está em ascensão no Brasil e em outros países, apresentando-se como um desafio empolgante e uma oportunidade interessante para minha carreira.

Ao refletirmos sobre a construção horizontal do conhecimento, percebemos a importância de cada etapa desse percurso, pois o mundo que habitamos é resultado da interação com o outro (Maturana; Varela, 1995). Diante desse cenário e considerando o momento atual, reconhecemos, como profissionais da educação, a necessidade de adotar abordagens e metodologias diversas para enriquecer nossas práticas. É fundamental incorporar atitudes e intervenções que respondam às demandas dos estudantes, que estão em constante transformação. Portanto, é

essencial compreender o perfil dos alunos do século atual, para que possamos refletir sobre a perpetuação de algumas práticas de ensino que ainda estão extremamente arraigadas ao século XIX (Silva; Gomes, 2019), o que pode comprometer a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, a pandemia da COVID-19 tornou evidentes as diferenças sociais que a escola precisa gerenciar. As instituições de ensino enfrentaram não apenas problemas decorrentes da falta de recursos financeiros. Elas também enfrentaram o desafio de garantir um mínimo de igualdade e equidade diante da diversidade da comunidade escolar, o que foi agravado pela crise sanitária global.

Diante de toda essa desordem, os desafios se tornam ainda mais proeminentes. Receber alunos que, durante esse período, tiveram acesso livre às telas, sendo parte de uma geração digital, traz novos desafios para os professores (Praxedes; Santos e Araújo, 2022). Se antes já enfrentavam dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, agora os professores lidam com desafios adicionais que precisam ser gerenciados, incluindo questões emocionais, comportamentais e o agravamento das defasagens de aprendizagem.

Inicialmente, minha pesquisa no mestrado tinha como objetivo investigar como a matemática foi ensinada durante o período de ensino remoto causado pela COVID-19. A abordagem seria documental, focando na análise dos registros oficiais e em entrevistas com pais e professores. Essa motivação surgiu a partir de conversas informais com familiares, colegas de trabalho e professores, que me incentivaram a investigar como tudo ocorreu durante esse período.

No entanto, durante a construção do projeto de pesquisa, considerei que poderia contribuir ainda mais com os professores, direcionando a pesquisa para a formação continuada daqueles que ensinam matemática nos anos iniciais e explorando as potencialidades do Ensino Híbrido como uma proposta pedagógica. Essa abordagem combina atividades presenciais com as realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) (Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2015).

Foi durante a primeira reunião com o professor Gilberto, orientador desta pesquisa, que surgiu a proposta de promover um processo formativo. O objetivo era investigar como os professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental mobilizam e constroem saberes ao participar de um ciclo de Estudo de Aula (EA).

Compreendemos que a proposta de trabalhar com o Estudo de Aula trouxe uma perspectiva singular à nossa intenção inicial, conferindo nome e características distintivas ao processo formativo. Inicialmente, planejávamos implementar um dos modelos de ensino híbrido, especificamente o "Rotação por Estação". No entanto, após a primeira visita à escola, descartamos essa possibilidade, uma vez que não havia disponibilidade de internet ou de computadores, requisitos indispensáveis para a estação que incluiria as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Portanto, o fio condutor desta pesquisa nos leva a buscar respostas para compreender como as professoras que ensinam matemática nos anos iniciais produzem e mobilizam saberes ao vivenciarem o Estudo de Aula.

Mas, afinal, o que é o Estudo de Aula? O Estudo de Aula é um processo formativo que se desenvolve em um ambiente colaborativo, priorizando a aprendizagem do aluno e tendo grande potencial para favorecer o desenvolvimento profissional dos professores (Baptista et al., 2014). Nesse sentido, considera os desafios cotidianos enfrentados por alunos e professores¹ no complexo trabalho didático-pedagógico envolvendo o processo de ensino-aprendizagem.

O valor do hífen no processo de ensino-aprendizagem, concebido aqui, diz respeito a uma relação contratual na qual tanto o professor quanto os alunos assumem responsabilidades na conquista do conhecimento. Ele serve como forma auxiliar para efetivar um processo de parceria e colaboração. A esse processo compartilhado de trabalhar os conhecimentos "estão mutuamente dependentes e onde os sujeitos saboreiam juntos o fazer [...] denominado de *processo de ensinagem*" (Anastasiou, 2002, p.72).

O Estudo de Aula visa investigar o processo de ensinagem por meio de um grupo colaborativo composto por professores, futuros professores, gestores, pesquisadores e outros profissionais envolvidos no processo pedagógico. O principal objetivo é buscar a qualidade da aprendizagem de forma colaborativa, unindo e compartilhando saberes para criar um ambiente propício ao aprendizado dos alunos. Esse processo também contribui significativamente para o desenvolvimento profissional dos participantes

¹ Utilizaremos o termo "professoras" para nos referirmos ao coletivo de professores, independentemente do gênero. No entanto, ao nos referirmos às participantes professoras que integraram o grupo colaborativo, faremos menção ao gênero e, quando necessário, ao código alfanumérico associado.

Originário do Japão, esse processo formativo é organizado em etapas específicas que visam superar desafios relacionados ao ensino e à aprendizagem. Começa com a identificação de um problema consensual sobre um tema ou objeto de conhecimento específico. Em seguida, o processo segue um ciclo que inclui: (i) planejamento, (ii) implementação/observação, (iii) reflexões pós-aula e (iv) continuação (Murata, 2011).

Nesta área de pesquisa, identificamos uma oportunidade para investigar a prática docente, com foco no planejamento das aulas e na promoção da aprendizagem dos alunos. Portanto, no âmbito deste estudo, o EA ocorreu em um grupo de trabalho composto por duas professoras que estavam em início de carreira e que lecionam matemática no segundo ano do ensino fundamental, juntamente com a participação da pesquisadora. Nosso objetivo não se limitou apenas à coleta de dados; também buscamos destacar, tanto para os participantes quanto para os futuros entusiastas, as potencialidades do EA como uma estratégia valiosa para lidar com os desafios frequentes relacionados ao que, como e para que ensinar e aprender matemática, além de outras temáticas que envolvem os processos didático-pedagógicos. No entanto, "como nem tudo são flores", ao longo da comunicação e análise dos dados, apresentamos os desafios enfrentados durante a implementação da pesquisa

Para Murata (2011), o EA representa um novo paradigma no entendimento do ensino, pois as aulas e as atividades realizadas exigem uma abordagem investigativa da aprendizagem dos alunos. Além disso, busca desenvolver a percepção dos professores sobre a indissociabilidade entre ensino e aprendizagem, ligando-os à prática da pesquisa.

É fato que as formações continuadas sempre foram extremamente necessárias e, com o agravamento do cenário educacional neste contexto pós-pandêmico, evidenciou-se ainda mais a importância de priorizarmos práticas pedagógicas que promovam uma aprendizagem ativa e cheia de significados.

Conforme estabelece o inciso II do artigo 67 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)², cabe aos sistemas de ensino promover e valorizar os profissionais da educação, garantindo-lhes acesso a cursos de aperfeiçoamento profissional contínuo, inclusive com licenças periódicas remuneradas para esse fim.

² A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, conhecida como Lei nº 9.394/1996, estabelece as diretrizes e normas para a estruturação do sistema educacional brasileiro, fundamentada nos princípios constitucionais.

Isso abre espaço para uma gama de oportunidades formativas que realmente contribuam para a prática pedagógica diária dos professores. No entanto, lamentavelmente, na maioria das vezes, as formações continuadas se restringem apenas ao cumprimento de protocolos para atender à legislação e esquecem de consultar os professores sobre os desafios que estão enfrentando no cotidiano (Tardif, 2014).

Nóvoa (1997, p.12) destaca que “[...] a formação de professores pode desempenhar um papel importante na configuração de uma ‘nova’ profissionalidade docente”. Portanto, as estratégias de formação continuada precisam ser cuidadosamente planejadas com base nas demandas reais enfrentadas nas salas de aula. Isso implica em direcionar recursos e estratégias formativas que contemplem os desafios enfrentados pelos professores em seu cotidiano pedagógico, com o objetivo principal de melhorar a aprendizagem dos alunos. Ao focar nas questões práticas e concretas das salas de aula, as formações também podem favorecer o desenvolvimento profissional dos professores.

Para isso, construir esse percurso junto com os professores poderia ser uma revolução diante do hábito de promover formação continuada, geralmente, compulsória. É importante ter em mente que a formação continuada não se constrói “tão somente por meio da acumulação de cursos, devendo comportar uma relação essencial e estreita com a prática no cotidiano das instituições” (Estrela *et al.*, 2014, p.2).

Com efeito, o modelo ideal de formação continuada envolve um processo reflexivo e colaborativo, visando desempenhar um papel fundamental na escolha das melhores abordagens, estratégias e metodologias conforme objetivos de aprendizagem. Ou seja, para ensinar matemática ou qualquer outra área do conhecimento, é essencial investir na construção de conhecimentos que atribuam significado às aprendizagens promovendo um ambiente de investigação e exploração (Ponte *et al.*, 2013). Por essa razão, direcionamos esta pesquisa aos professores dos anos iniciais, para que juntos tivéssemos a oportunidade de explorar e vivenciar as potencialidades do EA voltado para o ensino da matemática.

Sabe-se que a prática docente é uma atividade complexa que vai além da formação inicial. Nesse contexto, é crucial repensar as propostas de ensino na formação para a docência, priorizando uma abordagem mais alinhada com as salas de aula reais e considerando os saberes que os professores desenvolvem em seu

cotidiano (Tardif, 2014). É imprescindível construir novas maneiras de integrar os conhecimentos da formação inicial dos professores aos saberes adquiridos durante sua prática pedagógica.

Nesse contexto, Freire (1996, p. 47) levanta interessantes reflexões ao afirmar que “Saber ensinar não é simplesmente transmitir conhecimento, mas sim criar as condições para sua própria produção ou construção”. Portanto, é imperativo que as escolas reconheçam a presença de uma nova geração nas salas de aula.

Dessa forma, o principal foco de interesse desta pesquisa, embora direcionada à prática docente, formação de professores e metodologias de ensino, reside na preocupação com a aprendizagem do aluno. Reconhecendo que é nos anos iniciais do ensino fundamental que o aluno tem seus primeiros contatos com os conceitos matemáticos, torna-se crucial promover um ambiente propício para a construção do conhecimento, que servirá como base para seus estudos futuros.

Compreendemos que a pergunta de pesquisa orienta o caminho investigativo, delineando o fenômeno a ser explorado. A partir dela, buscamos elucidar interpretações e evidências que ainda não foram destacadas ou que requerem constante observação (Bicudo, 2013).

Dito isso, buscamos respostas para a seguinte questão de pesquisa: “Como professores (as) que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental produzem/mobilizam os saberes ao vivenciarem o Estudo de Aula?”. Com esse propósito, estabelecemos como objetivo geral “Compreender como professores dos anos iniciais que ensinam matemática produzem/mobilizam os saberes ao vivenciarem o Estudo de Aula.”

Para nortear nossa trajetória e definir as etapas da pesquisa, estabelecemos os seguintes objetivos específicos:

- i. Descrever as etapas do Estudo de Aula quanto ao processo de ensino-aprendizagem de um objeto do conhecimento matemático;
- ii. Refletir sobre as contribuições do Estudo de Aula na construção dos saberes das professoras que ensinam matemática nos anos iniciais;
- iii. Analisar como as professoras que ensinam matemática nos anos iniciais produziram/mobilizaram os saberes durante as etapas do Estudo de Aula.

As pesquisas sobre o Estudo de Aula estão em constante crescimento no Brasil, apresentando resultados promissores quanto à construção do conhecimento e à colaboração entre os envolvidos. Essa contribuição tem sido crucial para romper

com o paradigma do trabalho isolado e solitário, uma característica marcante da prática docente no país. Além disso, tem fortalecido grupos de pesquisadores dedicados a criar ambientes formativos fundamentados nos princípios do Estudo de Aula.

Para compreender melhor esse contexto, inicialmente nos dedicamos em realizar uma revisão da literatura sobre as pesquisas de mestrado e doutorado conduzidas no Brasil, embasadas nos princípios do Estudo de Aula. Na próxima seção, detalharemos os dados obtidos por meio dessa investigação.

1.1 O ESTUDO DE AULA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Em um processo de investigação científica, a revisão da literatura é parte fundamental, pois, além de nos ajudar a compreender melhor a questão de pesquisa, apresenta um panorama do conhecimento produzido sobre o tema a ser pesquisado.

Cardoso *et al* (2010, p.7) traz um registro profundamente afetuoso sobre esse processo exaustivo, mas necessário. Segundo ele, os pesquisadores analisam, minuciosamente, os trabalhos dos investigadores que o precederam e, só então, “compreendido o testemunho que lhe foi confiado, parte equipado para a sua própria aventura”.

À vista disso, nesta seção, nossa intenção é compartilhar as percepções construídas durante a leitura de algumas pesquisas realizadas no contexto do Estudo de Aula. O objetivo dessa investigação, no entanto, foi conhecer em que contexto o EA foi realizado, o público alvo contemplado, o objeto do conhecimento explorado e, além disso, conhecer melhor, sob a ótica dos pesquisadores, os resultados alcançados, obstáculos enfrentados e as lacunas que ainda permaneceram, mesmo após o árduo trabalho realizado.

Para tanto, com o intuito de compreender o contexto do Estudo de Aula experienciado no Brasil, realizamos uma revisão de literatura que tem papel fundamental nesse processo de investigação científica, pois, é através dela, que podemos situar nosso trabalho de forma contextualizada, o que possibilitará termos acesso ao conhecimento outrora produzido sobre a temática que nos propusemos a pesquisar.

Para tanto, no primeiro semestre do ano de 2023, realizamos uma busca no Catálogo Digital do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)³, para consultarmos as pesquisas implementadas nos últimos dez anos sobre o Estudo de Aula com foco no ensino da matemática. Como O EA também é conhecido por outros nomes, para direcionar as buscas, utilizamos os descritores “Estudo de Aula”, “Lesson Study”, “Pesquisa de Aula”, “Jugyou Kenkyuu”, “Estudo de Lições”, respectivamente, para que pudéssemos acessar as pesquisas disponíveis sobre o assunto.

Ao consultarmos a plataforma, verificamos que, ao incluir os descritores mencionados, o sistema selecionou inúmeros trabalhos que não tinham relação com Estudo de Aula (EA) e o ensino da matemática. Inclusive, encontramos produções que utilizaram o Estudos de Aulas com foco no ensino de língua inglesa e ensino de ciências. É fascinante observar que o EA, assim como no sistema educativo japonês, é de fato reconhecido como um processo formativo que visa o desenvolvimento profissional do professor, independentemente de sua área de formação.

Após uma intensa tarefa de averiguação dos trabalhos selecionados, estabelecemos um primeiro contato com os documentos através de leituras flutuantes. Inicialmente, delimitamos nossa busca às pesquisas realizadas nos últimos dez anos. No entanto, percebemos que havia uma quantidade limitada de trabalhos dentro desse período. Portanto, decidimos abarcar todos os trabalhos disponíveis na plataforma que relacionassem o Estudo de Aula com o ensino da matemática.

Nessa dinâmica, encontramos um total de 27 (vinte e sete) pesquisas, entre teses e dissertações, direcionadas para o ensino da matemática. No entanto, 2 (duas) delas, Félix (2010) e Magalhães (2008) foram incluídas no sistema anterior à Plataforma Sucupira⁴ e, até a data em que procedemos com esse levantamento, não estavam disponíveis para *download*. Diante disso, como precisávamos consultar os trabalhos na íntegra, realizamos buscas na plataforma Google Acadêmico⁵ local onde tivemos acesso às produções. No quadro 1 apresentamos algumas informações

³ A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma Fundação do Ministério da Educação (MEC) e tem como missão a expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) no Brasil. Em 2007, também passou a atuar na formação de professores da educação básica. Fonte: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/historia-e-missao>. Acesso em: 20/04/2024.

⁴ A Plataforma Sucupira é uma ferramenta que permite o compartilhamento de informações acadêmicas atualizadas e que possibilita que as informações da pós-graduação sejam publicamente acessíveis. Link: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>.

⁵ Trata-se de um mecanismo virtual de pesquisa, disponibilizado pelo Google, que permite a localização de uma diversidade de trabalhos científicos. Link para acesso: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 13/02/2023.

sobre as referidas pesquisas.

Quadro 1 - Pesquisas encontradas no banco de teses e dissertações da CAPES (período até 2023)

Ano	Tipo de trabalho científico	Título	Autores (as)	Instituição
2008	Dissertação	Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática: o método Estudo e Planejamento de Lições nos contextos de escola e de ensino	<ul style="list-style-type: none"> ● Ma. Patrícia Dutra Magalhães; ○ Prof.^a Dra. Maria Clara Rezende Frota. 	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
2010	Dissertação	Pesquisando a Melhoria de Aulas de Matemática Segundo a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, com a Metodologia da Pesquisa de Aulas (Lesson Study).	<ul style="list-style-type: none"> ● Me. Thiago Francisco Felix ○ Prof.^a Dra. Yuriko Yamamoto Baldin 	Universidade Federal de São Carlos
2013	Dissertação	A pesquisa de aula (lesson study) no aperfeiçoamento da aprendizagem em matemática no 6º ano segundo o currículo do estado de São Paulo	<ul style="list-style-type: none"> ● Me. Luciano Alves Carrijo Neto; ○ Prof.^a Dra. Yuriko Yamamoto Baldin. 	Universidade Federal de São Carlos
2014	Dissertação	A Metodologia da Lesson Study na Formação de Professores: Uma Experiência com Licenciandos de Matemática	<ul style="list-style-type: none"> ● Me. Fellipe Gomes Coelho; ○ Prof.^a Dra. Claudia Coelho de Segadas Vianna. 	Universidade Federal do Rio de Janeiro
2015	Dissertação	Docência Compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano	<ul style="list-style-type: none"> ● Ma. Grace Zaggia Utimura; ○ Prof.^a Dra. Edda Curi 	Universidade Cruzeiro do Sul

2017	Dissertação	O estudo de aula na formação de professores de Matemática para ensinar com tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos'	<ul style="list-style-type: none"> • Ma. Carolina Cordeiro Batista; ○ Prof.^a Dr.^a. Rosa Monteiro Paulo. 	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro)
2017	Tese	Aprendizagens e Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Contexto da Lesson Study	<ul style="list-style-type: none"> • Dra. Renata Camacho Bezerra; ○ Prof.^a Dra. Maria Raquel Miotto Morelatti. 	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
2018	Dissertação	O Lesson Study Potencializando o Ensino-Aprendizagem da Operação de Divisão	<ul style="list-style-type: none"> • Ma. Nubia Quenupe Campos; ○ Prof.^a Dra. Julia Schaetzle Wrobel. 	Universidade Federal do Espírito Santo
2018	Dissertação	Formação do Conceito de Área e Perímetro a Partir de Aulas Baseadas no Modelo Lesson Study	<ul style="list-style-type: none"> • Ma. Luanda Firme de Mello; ○ Prof.^a Dra. Maria Alice Veiga Ferreira de Souza. 	Instituto Federal do Espírito Santo
2018	Dissertação	Avaliação de Aulas de Matemática Baseadas no Lesson Study: Proposta de um Instrumento	<ul style="list-style-type: none"> • Ma. Tamiris Moura Neves; ○ Prof.^a Dra. Maria Alice Veiga Ferreira de Souza. 	Instituto Federal do Espírito Santo
2018	Dissertação	Conhecimento especializado do professor de matemática sobre função no contexto de uma experiência prévia de lesson study'	<ul style="list-style-type: none"> • Me. Wellington Rabello de Araújo; ○ Prof. Dr. Carlos Miguel da Silva Ribeiro. 	Universidade Estadual de Campinas

2018	Tese	Desenvolvimento Profissional e Implementação Material Curricular: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da metodologia Estudo de Aula	<ul style="list-style-type: none"> ● Dr. Marco Aurelio Jarreta Merichelli; ○ Prof.^a Dra. Edda Curi. 	Universidade Cruzeiro do Sul
2019	Dissertação	O Estudo de Aula na Ressignificação de Saberes Docentes de Professores dos Anos Iniciais, ao Vivenciar um Grupo de Estudo Sobre Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ● Me. Sandro Augusto Do Vale Pereira; ○ Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo. 	Universidade Federal do Acre
2019	Dissertação	Algumas contribuições do lesson study para a formação do professor de matemática em aulas que promovam a construção do conceito de volume	<ul style="list-style-type: none"> ● Me. Roger Artur Jahring Wanderley; ○ Prof.^a Dra. Maria Alice Veiga Ferreira de Souza. 	Instituto Federal do Espírito Santo
2019	Tese	Conhecimento profissional de professoras de 4º ano centrado no ensino dos números racionais positivos no âmbito do Estudo de Aula	<ul style="list-style-type: none"> ● Dra. Grace Zaggia Utimura; ○ Prof.^a Dra. Edda Curi. 	Universidade Cruzeiro do Sul
2019	Tese	Estudos de aula na formação de professores de Matemática em turmas de 7º ano do Ensino Fundamental que ensinam Números Inteiros	<ul style="list-style-type: none"> ● Dra. Suzete de Souza Borelli; ○ Prof.^a Dra. Edda Curi. 	Universidade Cruzeiro do Sul
2020	Dissertação	Aspectos da colaboração profissional docente mobilizados em um estudo de aula (lesson study) no contexto brasileiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Ma. Ana Paula Tomasi; ○ Prof.^a Dra. Marli Teresinha Quartieri. 	Universidade Federal da Fronteira Sul

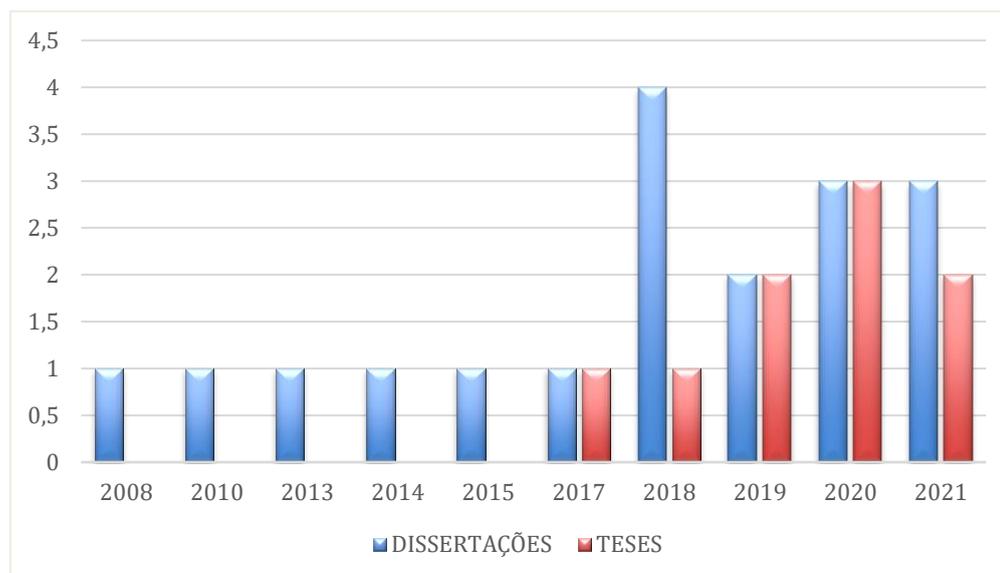
2020	Dissertação	Formação de Professores para Aula de Resolução de Problemas a Partir de um Lesson Study: Contribuições e Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Ma. Jessica Schultz Kuster; ○ Prof.^a Dra. Maria Alice Veiga Ferreira de Souza. 	Instituto Federal do Espírito Santo
2020	Dissertação	(Res)Significações de saberes por licenciandos que vivenciam estudo de aula sobre distância entre dois pontos	<ul style="list-style-type: none"> • Me. Michael Araújo de Oliveira; ○ Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo. 	Universidade Federal do Acre
2020	Tese	Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado	<ul style="list-style-type: none"> • Dra. Aluska Dias Ramos de Macedo Silva; ○ Profa. Dra. Paula Moreira Baltar Bellemain. 	Universidade Federal de Pernambuco
2020	Tese	Contribuições do Estudo de Aula (Lesson Study) para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática no 1º ano do Ensino Fundamental utilizando material curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Dra. Simone Dias Da Silva; ○ Prof.^a Dra. Edda Curi. 	Universidade Cruzeiro Do Sul
2020	Tese	Potencialidades dos Estudos de Aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam Matemática na Rede Municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo Implementação Curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Dra. Priscila Bernardo Martins; ○ Prof.^a Dra. Edda Curi. 	Universidade Cruzeiro do Sul
2021	Dissertação	O entrelaçamento do planejamento do lesson study	<ul style="list-style-type: none"> • Ma. Alice Peres Irigoyen; 	Universidade Estadual do

		e da aprendizagem criativa resultando na construção de um plano de ensino interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prof.^a Dra. Roberta D'Angela. Menduni Bortoloti. 	Sudoeste da Bahia
2021	Dissertação	Aprendizagens sobre frações a partir da abordagem exploratória em um estudo de aula	<ul style="list-style-type: none"> ● Ma. Daiane Tapparello; ○ Prof.^a Dra. Maria Raquel Miotto Morelatti. 	Universidade Federal da Fronteira Sul
2021	Dissertação	Conhecimento Matemático Para o Ensino Mobilizado por uma Professora no Contexto do Estudo de Aula	<ul style="list-style-type: none"> ● Ma. Silmara Ribeiro Rodrigues; ○ Prof. Dr. Henrique Rizek Elias. 	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
2021	Tese	Estudo de aula de matemática com robótica educacional na formação inicial do professor de matemática	<ul style="list-style-type: none"> ● Dra. Crhstiane da Fonseca Souza; ○ Prof. Dr. Arlindo José de Souza Junior e Prof. Dr. João Pedro Mendes da Ponte. 	Universidade Federal de Uberlândia
2021	Tese	Desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais usando estudos de aula: integração de recursos tecnológicos e atividades experimentais	<ul style="list-style-type: none"> ● Dra. Ana Paula Krein Muller; ○ Prof.^a Dra. Marli Teresinha Quartieri. 	Universidade do Vale do Taquari - Univates

Fonte: Autoria própria (2024)

Conforme podemos observar na Figura 1, com base nos dados do Banco de Teses e Dissertações da CAPES, as primeiras pesquisas, tanto de mestrado quanto de doutorado, surgiram entre os anos de 2008 e 2010. O ápice das investigações ocorreu em 2020, com o registro de três dissertações e três teses.

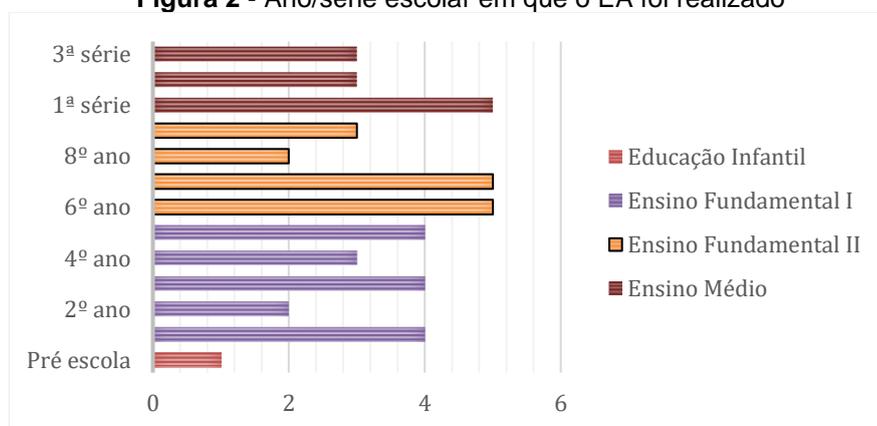
Figura 1 - Dissertações e Teses Produzidas no Brasil



Fonte: Os autores (2024)

Dos 27 estudos acessados, entre dissertações e teses, observamos que algumas pesquisas não se concentraram exclusivamente em um único ano ou série escolar, como ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Ano/série escolar em que o EA foi realizado

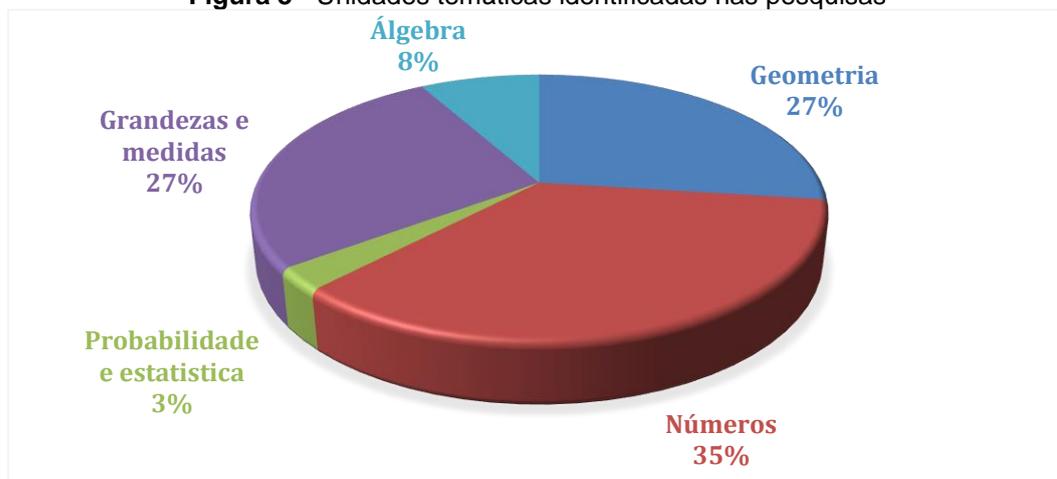


Fonte: Os autores (2024)

No que diz respeito aos objetos de conhecimento⁶, identificamos que os Estudos de Aula exploraram, sobretudo, unidades temáticas relacionadas à álgebra, números, geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística⁷. O Figura 3 demonstra melhor a expressividade dessas recorrências

⁶ São definidos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC e engloba os conteúdos, conceitos e processos organizados em diferentes unidades temáticas. Esses objetos são organizados a partir das habilidades que precisam ser desenvolvidas ao longo dos anos de escolarização.

⁷ É lamentável que nem todos os trabalhos tenham deixado evidente os conteúdos matemáticos abordados, o que dificultou a identificação desses temas.

Figura 3 - Unidades temáticas identificadas nas pesquisas

Fonte: Os autores (2024)

Observamos que grande parte dessas pesquisas utilizam a Resolução de Problema e a Modelagem Matemática com a intenção de potencializar a aprendizagem dos alunos. No entanto, algumas delas não fazem referência direta a essas abordagens, exceto aquelas que as têm como foco principal da investigação." (Kuster, 2020).

Ao analisarmos o Gráfico 2, constatamos que o Estudo de Aula já foi implementado em todos os anos do ensino fundamental e em todas as séries do ensino médio. Além disso, o projeto de pesquisa de Muller (2021) também abrangeu uma turma do pré-escolar, sendo a única pesquisa que direcionou seus estudos para a educação infantil. No planejamento e implementação da aula, propuseram-se a trabalhar com questões envolvendo sequência de figuras geométricas, sequência numérica e relação entre quantidade e numeral.

É importante destacar que, ao buscar informações mais específicas sobre os anos/séries e conteúdos trabalhados no EA, enfrentamos algumas dificuldades para fazer essa identificação. Isso ocorreu em situações em que a etapa de implementação da aula não pôde ser efetivamente realizada com os alunos, devido à impossibilidade causada pela Covid-19, por exemplo, ou pelo fato de a etapa de implementação ter se limitado apenas à simulação da aula. Percebemos, com isso, que as adaptações nos ciclos de aula são perfeitamente aceitáveis e, arriscamos afirmar, até necessárias. No entanto, a falta de implementação da aula em uma situação real do contexto da sala de aula impede a compreensão de um cenário autêntico e distante da realidade.

Outro fato interessante sobre as pesquisas é que a maioria delas foi realizada

no ensino fundamental II. Das 27 pesquisas, 14 contemplaram o ensino fundamental II, das quais 2 compreenderam simultaneamente o ensino fundamental II e o médio, e 1 incluiu turmas dos 4º e 5º anos. Em segundo lugar no *ranking* de produções, estão as pesquisas realizadas nos anos iniciais do ensino fundamental, totalizando 10 trabalhos, sendo que um deles também contempla turmas do 6º ano. Fica evidente que as pesquisas voltadas para o ensino médio ainda estão bastante tímidas, somando um total de 6 trabalhos, dos quais 2 também contemplam turmas do ensino fundamental II.

Nas seções subsequentes, após realizar a leitura flutuante, procedemos com a exploração do material. Abordamos temáticas que consideramos pertinentes e que certamente trouxeram contribuições para este trabalho. Organizamos essas seções devido à observação de que a maioria das pesquisas procura manter as características do Estudo de Aula. No entanto, ao analisar as produções acadêmicas, percebemos que os ciclos de EA sofreram adaptações de acordo com o que se pretende investigar, levando em consideração o contexto sociocultural em que o trabalho será realizado. Neste sentido, sistematizamos algumas características observadas durante a leitura dos trabalhos e organizamos a análise por área de interesse relacionada com a natureza desta pesquisa, especialmente pensando no EA considerando o contexto sociocultural da educação brasileira.

1.1.1 Constituição do grupo colaborativo para o EA

No Estudo de Aula, a formação de um grupo colaborativo é de extrema importância, pois é nesse espaço que ocorre o compartilhamento de experiências, saberes e diferentes práticas de ensino. Pesquisas apontam que, nesse processo de colaboração, os professores tendem a refletir e melhorar sua própria prática docente (Baptista *et al.*, 2014) e veem no trabalho colaborativo um caminho para encontrar soluções para problemas recorrentes.

Carrijo Neto (2013) foi um dos pioneiros a defender uma dissertação com a temática intitulada "A pesquisa de aula (lesson study) no aperfeiçoamento da aprendizagem em matemática no 6º ano segundo o currículo do estado de São Paulo". Devido à dificuldade em formar um grupo colaborativo na escola, o pesquisador adaptou a proposta do Estudo de Aula em comparação com a proposta original, especialmente no que diz respeito à constituição de um grupo colaborativo. O objetivo

da pesquisa era incorporar a metodologia japonesa ao trabalho individual do professor brasileiro, visando proporcionar um ambiente didático-pedagógico que permitisse uma maior compreensão da dinâmica da sala de aula e, conseqüentemente, impactasse em sua prática docente. Vale destacar que as etapas do ciclo foram preservadas, no entanto, as etapas de planejamento e execução das aulas foram realizadas de forma individual, enquanto a etapa de reflexão, na maioria das vezes, foi realizada apenas com a orientadora da pesquisa.

Ao refletir sobre a pesquisa realizada por Carrijo Neto (2013), compreendemos que no EA a proposta da constituição do grupo colaborativo desempenha um papel importante na etapa de planejamento e compartilhamento de experiências e saberes, com foco na aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva, observamos que o EA realizado sem a constituição desse grupo colaborativo perpetua uma prática docente isolada e solitária. Embora essa abordagem possa permitir o desenvolvimento profissional do pesquisador-professor, ao incluir outros participantes, a experiência pode se tornar muito mais rica e dinâmica. No entanto, mesmo com essa adaptação incomum e não recomendável, o pesquisador destaca que a análise das etapas proporcionou a ele um olhar crítico sobre sua prática docente. Além disso, ele observou que ao trabalhar com a resolução de problemas a partir da “Pesquisa de Aula (Lesson Study)”, despertou nos alunos o protagonismo diante da construção de sua aprendizagem.

Dado que o trabalho docente é frequentemente uma atividade solitária e individualizada, é compreensível a dificuldade em instituir um grupo colaborativo que promova o desenvolvimento profissional do professor e busque alternativas para mitigar, por meio da mobilização coletiva de saberes e experiências, as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Provavelmente devido a isso, as pesquisas mais consolidadas e robustas foram aquelas ancoradas em Grupos de Pesquisa. Convencer os professores e futuros professores a participarem desses grupos por si só já representa uma mobilização coletiva. Além disso, é possível ampliar as ações estabelecendo parcerias com as Secretarias de Educação e/ou diretamente com as instituições de ensino (escolas), ou oferecendo cursos de extensão e formação continuada para professores baseados no Estudo de Aula. Outra possibilidade é integrar o EA às disciplinas vinculadas ao estágio supervisionado, ou trabalhar em parceria com professores pesquisadores que ministram disciplinas relacionadas à formação de professores.

Essas possibilidades de formação podem envolver tanto professores-pesquisadores quanto professores, gestores e alunos de cursos de licenciatura e/ou pós-graduação. Nessa perspectiva, devido ao seu caráter mais institucional, podem se tornar uma forte atratividade para despertar o interesse do público-alvo, favorecendo assim a constituição do grupo colaborativo.

Essa questão é refletida nos trabalhos realizados por Merichelli (2018), Ultimura (2019) e Silva (2020), que apresentam detalhes das pesquisas realizadas no âmbito do Projeto “Grupos Colaborativos: contribuições para a melhoria da qualidade de ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e o desenvolvimento profissional de professores de escolas da Diretoria Leste 1 de São Paulo”. O projeto estava vinculado ao grupo de pesquisa Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que Ensinam Matemática, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa - CCPPM da Universidade Cruzeiro do Sul (SP). Esses pesquisadores atuaram como formadores em subgrupos de professores que ministravam aulas nos 1º, 3º e 4º anos do ensino fundamental, respectivamente. O referido projeto tinha como finalidade contribuir com a implementação de um material curricular direcionado para os anos iniciais do ensino fundamental, que estava sendo implantado pelo Programa de Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EMAI), no estado de São Paulo.

A maneira como Merichelli (2018) aborda os fatores motivadores na composição do grupo colaborativo é bastante interessante. Ele destaca que o processo formativo foi estruturado como um curso de extensão de 180 horas. Inicialmente, aos professores participantes foi prometido um auxílio financeiro. Contudo, ao longo do processo, receberam a notícia de que as entidades de fomento à pesquisa não financiariam mais o projeto, o que levou à desistência de alguns participantes. Além disso, outro estímulo foi a promessa de certificação, pois essa certificação poderia ser utilizada para progressão funcional. Esse último ponto acabou atraindo professoras de outras escolas que não estavam originalmente incluídas no programa.

Essa é uma abordagem eficaz para incentivar a participação dos professores, destacando como fatores como incentivos financeiros e oportunidades de certificação podem influenciar sua decisão de participar de programas formativos.

As pesquisas de Martins (2020), Tomasi (2020) e Araújo (2018) também foram desenvolvidas com base em discussões promovidas por grupos de pesquisa. A

pesquisa de Araújo (2018), intitulada "Conhecimento Especializado do Professor de Matemática sobre Função no Contexto de uma Experiência Prévia de Lesson Study", foi conduzida a partir das discussões realizadas no Grupo de Sábado (GdS)⁸. O grupo coordenado pelo professor pesquisador Dario Fiorentini se reúne quinzenalmente aos sábados pela manhã com o propósito de estudar, compartilhar, investigar e desenvolver práticas pedagógicas voltadas para o ensino de matemática na educação básica, em um ambiente colaborativo entre professores. O pesquisador não relata dificuldades na formação do grupo colaborativo, apenas menciona que, devido à participação ser voluntária, o número de participantes pode variar um pouco, mas o subgrupo do ensino médio permaneceu equilibrado com 14 participantes. A pesquisa é parte do projeto "Lesson Study: Conhecimento e Desenvolvimento Profissional do Professor de Matemática", financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, embora o pesquisador não tenha informado se os participantes receberam algum incentivo financeiro.

Tomasi (2020) investigou as contribuições do Estudo de Aula no contexto de um curso de extensão promovido pelo Grupo de Pesquisa Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que Ensinam Matemática (CCPPM), em parceria com a rede pública municipal de São Paulo. O curso tinha uma carga horária de 100 horas e foi dividido em dois módulos, sendo o último focado na perspectiva do Estudo de Aula. A participação no curso era voluntária, com o principal requisito sendo ser professor efetivo e lecionar Matemática na Rede Municipal de São Paulo. Cinquenta e cinco professores participaram do processo formativo, e aqueles que concluíram receberam certificação. A pesquisadora não menciona dificuldades na formação do grupo colaborativo.

O Estudo de Aula abordado nas pesquisas de Rodrigues (2021), Batista (2017) e Bezerra (2017) foi conduzido em uma perspectiva extensionista, visando aproximar a pesquisa do processo de ensino-aprendizagem da sala de aula real.

O estudo de aula conduzido por Bezerra (2017) teve a duração de dois semestres consecutivos. A pesquisadora estabeleceu uma parceria, por meio de um projeto de extensão, com uma escola onde uma ex-aluna atuava como coordenadora pedagógica. Ao final do processo formativo, todos os dezesseis participantes foram

⁸ O GdS é um subgrupo do grupo de pesquisa "Prática Pedagógica em Matemática - Círculo de Estudo Memória e Pesquisa em Educação Matemática", da Unicamp.

certificados. Segundo a pesquisadora, a certificação foi uma forma de valorizar os professores, pois poderia ser utilizada para promoção na carreira docente, conforme prevê o plano de carreira do município.

O Estudo de Aula conduzido por Batista (2017) foi concebido a partir do projeto de extensão intitulado “As potencialidades das tecnologias digitais em atividades investigativas de conteúdos matemáticos do Currículo Estadual Paulista”, fruto de uma parceria entre a universidade e a Diretoria de Ensino do município. Ao final do curso, os formadores lançaram um convite aos professores para participarem do Estudo de Aula. Dos 35 participantes, 21 aceitaram o desafio. Os encontros foram realizados quinzenalmente, contemplando oito sábados, com duração de quatro horas, e tiveram como objetivo a produção de materiais didáticos a serem experimentados em sala de aula durante o EA utilizando o *software* GeoGebra. A pesquisadora não relata dificuldade na formação do grupo colaborativo, provavelmente devido ao fato de ter sido uma extensão do curso de formação.

Há trabalhos que mostram a possibilidade de realização do Estudo de Aula no contexto acadêmico. A exemplo disso, a pesquisa de Wanderley (2019) foi desenvolvida com alunos mestrandos frequentes na disciplina “Formação de Professores em Ciências e Matemática”, participaram desse processo formativo oito alunos, o pesquisador e a professora da disciplina. Já as pesquisadoras Kuster (2020) e Souza (2021) implementaram o EA no contexto da disciplina de estágio supervisionado em cursos de licenciatura em matemática. Esses exemplos mostram como o Estudo de Aula pode ser uma ferramenta valiosa para a formação de futuros professores.

Observamos que a parceria com professores que lecionam disciplinas em cursos de graduação e pós-graduação é, de fato, uma possibilidade para a formação de um grupo estável. Embora favoreça um ambiente de reflexão interessante para os futuros professores, é necessário ter precaução quanto à etapa de implementação. Isso se deve ao fato de que uma situação de simulação de aula pode ser completamente diferente de uma situação real vivenciada em uma sala de aula escolar (Coelho, 2014).

Além das pesquisas realizadas em grupos de pesquisa, cursos de extensão e disciplinas vinculadas a cursos superiores, alguns grupos colaborativos foram formados a partir da iniciativa dos próprios pesquisadores. Destacam-se as pesquisas de Tapparello (2021), Irigoyen (2021), Oliveira (2020), Borelli (2019), Neves (2018),

Mello (2018), Campos (2018), Magalhães (2008), Muller (2021), Carrijo Neto (2013), Félix (2010), Pereira (2019) e Utimura (2015). Os pesquisadores apresentaram seus projetos aos professores e os convidaram para participar da pesquisa. Vale ressaltar que o número de participantes variou de 2 a 16, sendo que o Estudo de Aula implementado por Carrijo Neto (2013) ocorreu entre ele e sua orientadora. Assim como Félix (2010), o pesquisador enfrentou obstáculos para formar um grupo colaborativo com os professores da escola em que trabalhava e afirmou que uma das dificuldades em disseminar o EA no Brasil é a alta rotatividade de professores nas escolas públicas, o que torna difícil a formação de grupos de pesquisa dentro da escola.

Destacou-se o recorde de participantes na pesquisa de Muller (2021). Na condição de gestora da escola, a pesquisadora propôs aos professores participarem de um processo formativo organizado em três etapas: grupo focal (2017), grupo colaborativo (2018) e Estudos de Aula (2019). Nesse processo formativo, participaram 11 professores. Nota-se que, por se tratar de uma formação continuada voltada para os professores da escola, houve uma participação intensa e a quantidade de participantes se manteve estável.

Durante as análises, notamos que o processo formativo baseado no Estudo de Aula tende a ser mais robusto e atrativo quando possui um caráter institucional. Isso pode levar à falsa impressão de que apenas por meio de vias oficiais é possível proporcionar momentos de formação e desenvolvimento profissional.

1.1.2 Adaptações quanto a quantidade de ciclos

No contexto brasileiro, o Estudo de Aula passa por adaptações conforme a conjuntura e a viabilidade. Durante as análises, observamos que as etapas do ciclo são organizadas de maneira distinta.

Os ciclos mais longos geralmente consistem em 5 etapas, conforme previsto na genuína metodologia japonesa, e são comumente realizados em Estudos de Aula que abrangem um período superior a um semestre (Silva, 2020; Muller, 2021). Entretanto, algumas pesquisas optam por manter um ciclo de 3 etapas, envolvendo planejamento, implementação/observação e reflexão pós-aula. Esse ciclo mínimo permite alcançar os objetivos do Estudo de Aula. Na maioria dessas pesquisas, após as discussões e reflexões sobre a aula ministrada, concluiu-se que não havia

necessidade de ajustes e nova implementação da aula (Borelli, 2019; Neves, 2018; Batista, 2017; Rodrigues, 2021; Bezerra, 2017; Tomasi, 2020; Kuster, 2020).

Vale ressaltar que certas pesquisas conduziram discussões pós-aula e propuseram ajustes no plano de aula, porém, não consideraram necessária a implementação desses ajustes em uma nova turma. Os ajustes foram feitos como propostas para futuras implementações e para reflexão do grupo sobre situações que podem passar despercebidas (Utamura, 2019). É evidente que nem todas as aulas precisam ser refinadas e implementadas (Felix, 2010); cabe ao grupo, no momento da análise, ponderar o que é indispensável ou não.

É interessante observar que alguns pesquisadores organizaram o ciclo do Estudo de Aula em quatro etapas distintas: planejamento detalhado da aula, implementação/observação, reflexão e disseminação dos resultados, muitas vezes por meio de publicações de trabalhos científicos (Araújo, 2018; Martins, 2020).

A publicação dos resultados dessas pesquisas é de fundamental importância não apenas para a difusão do EA, mas também para compartilhar as experiências do processo formativo vivenciado. Essa disseminação de conhecimento pode servir de base para outros professores, permitindo que aprendam com os desafios e sucessos enfrentados pelos participantes do Estudo de Aula. Essa troca de experiências contribui para o enriquecimento do campo educacional e para a melhoria contínua das práticas pedagógicas.

É importante reconhecer que, em algumas situações, obstáculos externos e inesperados podem impactar o desenvolvimento do EA, comprometendo a realização de algumas etapas previstas no ciclo mínimo. Essas dificuldades podem surgir de diferentes formas, como a dificuldade na composição de um grupo colaborativo (Felix, 2010), problemas logísticos ou, como observado no caso de Irigoyen (2021), a pandemia da COVID-19.

Quando etapas do ciclo do Estudo de Aula não são realizadas conforme o planejado, isso pode, de fato, prejudicar o processo formativo dos professores. A interação colaborativa e a vivência na sala de aula real são aspectos essenciais do EA, pois proporcionam oportunidades de reflexão, aprendizado mútuo e desenvolvimento profissional.

No entanto, mesmo diante desses desafios, é importante ressaltar que cada experiência, mesmo que incompleta, ainda pode contribuir para o crescimento profissional dos professores participantes. Adaptar-se a essas adversidades e buscar

alternativas criativas para continuar o processo de aprendizagem pode ser uma estratégia importante para superar esses obstáculos.

Outras variações podem ocorrer na quantidade de encontros dedicados a cada etapa, especialmente no planejamento detalhado da aula. Entre as pesquisas que forneceram informações detalhadas, observamos que a etapa mais extensa está centrada no planejamento. O número de encontros varia entre sete, seis, quatro, dois e um, conforme apresentado nas pesquisas de Bezerra (2017), Neves (2018), Tapparello (2021), Rodrigues (2021) e Muller (2021), respectivamente.

Também há variação na quantidade de ciclos de Estudo de Aula. Por exemplo, Souza (2021) declara ter desenvolvido 12 ciclos que envolveram etapas de planejamento, implementação/observação, reflexão e refinamento do planejamento.

Lamentavelmente, em algumas pesquisas, não há uma explicitação da quantidade de ciclos e encontros do Estudo de Aula, o que pode dificultar a compreensão do desenvolvimento do processo formativo. É evidente que diversos fatores podem influenciar a configuração do EA, como a disponibilidade e o número de participantes e a própria natureza da pesquisa em questão.

1.1.3 Percepções sobre as pesquisas

É fato que, originalmente, o objetivo central do Estudo de Aula é a aprendizagem dos alunos, com contribuição para o desenvolvimento profissional dos participantes. No entanto, em sua pesquisa, Bezerra (2017) deixa claro que o objetivo do trabalho investigativo que conduziu não era discutir as aprendizagens dos alunos, mas sim as aprendizagens dos professores. Isso nos leva a refletir sobre o quanto esse ambiente formativo pode favorecer diferentes linhas de investigação. Ao direcionar a pesquisa para a aprendizagem dos professores, a pesquisadora explora como o Estudo de Aula pode ser uma estratégia eficaz para promover o desenvolvimento profissional dos professores/participantes. Isso ocorre porque o cuidado com o processo de ensino, que é central no EA desenvolvido, tem um impacto direto na aprendizagem dos alunos.

No entanto, acreditamos que, assim como o processo de ensino-aprendizagem, embora distintos, são indissociáveis, também entendemos que os objetivos do EA constituem um processo de aprendizagem profissional, que leva os professores a aprofundar seu conhecimento sobre a aprendizagem dos alunos e o modo de

promovê-la na sala de aula (Baptista *et al.*, 2014). Exatamente por esse motivo, a aprendizagem dos alunos deve ser evidenciada, mesmo que ancorada nas aprendizagens dos professores.

Sobre o Estudo de Aula realizado com licenciandos, Kuster (2020) afirma que não foi possível realizar um Lesson Study em sua plenitude e sugere que, em investigações futuras, o grupo colaborativo seja composto por professores em exercício na educação básica, para que possam integrar os conhecimentos construídos no EA em suas práticas didáticas rotineiras. Além disso, a pesquisadora destaca que é um desafio para o Professor-condutor, enquanto licenciando, aprender a relacionar a matemática acadêmica com os pensamentos matemáticos dos alunos. Apesar dos resultados positivos, Silva (2020) acrescenta que em sua pesquisa os participantes estagiários enfrentaram grande dificuldade em acompanhar o ciclo de implementação do EA. Portanto, é necessário ter cuidado com a composição do grupo colaborativo e garantir um espaço formativo propício que permita ao formando aprimorar o olhar sobre o processo de ensino-aprendizagem

Outro ponto comum entre a maioria das pesquisas foi a dificuldade em conciliar os dias e horários dos encontros, devido à sobrecarga de trabalho dos profissionais, dando a impressão que não há tempo disponível para dedicar à sua própria formação. É preocupante constatar que a maioria dos professores não dispõe das condições mínimas necessárias para reservar um tempo específico para continuar sua formação. Sobre essa questão, Tomasi (2020) afirma que, devido às condições de trabalho dos professores participantes, enfrentaram dificuldade em definir o dia e o turno em que realizariam os encontros, pois, os participantes lecionavam em, no mínimo, dois turnos diários. Por esse motivo, alguns professores precisaram ajustar seus horários, junto à escola, para que pudessem participar do Estudo de Aula.

Diante do desafio de conciliar dias e horários, agravado pela pandemia, Irigoyen (2021) precisou fazer alguns ajustes, incluindo a reorganização do horário dos professores, ajustes no cronograma de encontros, realização apenas da etapa de planejamento e a adoção de encontros síncronos utilizando ferramentas digitais.

Borelli (2019) enfrentou a mesma dificuldade devido à impossibilidade de os professores se reunirem. Segundo ela, os participantes só teriam disponibilidade nos finais de semana e/ou em algumas terças-feiras, desde que fosse no período noturno e que não houvesse formação na escola. Assim, a pesquisadora enfrentou um grande desafio para alinhar a proposta do Estudo de Aula à disponibilidade dos participantes.

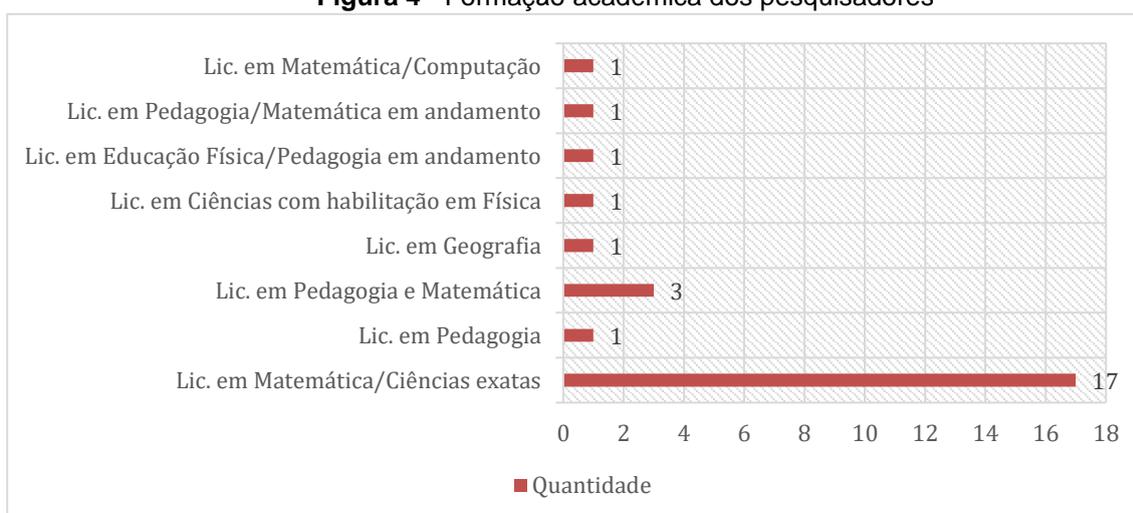
Diante de alguns relatos, observamos que os pesquisadores enfrentaram grandes desafios para organizar os dias e horários que fossem ideais para todos os participantes. Isso demonstra que o pesquisador precisa ser flexível, pois esse conflito de agenda é compreensível, visto que, além das questões envolvendo a vida pessoal, na maioria das vezes, os participantes ainda sofrem com a sobrecarga de trabalho.

Ademais, durante a leitura dos trabalhos, despertou-nos a curiosidade sobre a formação acadêmica dos pesquisadores. Considerando que estamos investigando o cenário em que o Estudo de Aula é concebido, também acreditamos ser importante conhecer melhor os pesquisadores e os motivos que envolvem o ensino da matemática, já que isso pode variar dependendo de sua formação.

Nesse sentido, pretendemos identificar os pesquisadores com formação em pedagogia, uma vez que está alinhada à formação da pesquisadora. Dessa maneira, buscamos encontrar informações específicas e experiências que contribuísse para o desenvolvimento da nossa pesquisa.

A partir da consulta ao Currículo Lattes, verificamos que, entre os 27 pesquisadores analisados, 17 são licenciados em matemática, 2 em pedagogia, 1 em geografia e 1 em ciências com habilitação em física. Alguns pesquisadores possuem mais de uma graduação, incluindo formação plena em matemática e pedagogia, respectivamente. Na Figura 4, buscamos ilustrar essas informações de forma mais clara, agrupando os pesquisadores que possuem mais de uma graduação.

Figura 4 - Formação acadêmica dos pesquisadores



Fonte: Os autores (2024)

Durante o levantamento de informações, foi curioso notar que, de acordo com

os dados constantes nos currículos Lattes, alguns pesquisadores optaram por buscar formação acadêmica em matemática (Martins, 2020; Rodrigues, 2021), enquanto outros optaram por buscar formação em pedagogia (Utamura, 2015; Tomasi, 2020), após ou durante a realização de suas pesquisas sobre o Estudo de Aula. Presumivelmente, o desejo de adquirir conhecimentos matemáticos mais específicos e a busca por uma formação pedagógica mais aprofundada podem ter sido fatores motivadores.

A leitura exploratória das referidas produções científicas nos proporcionou uma visão panorâmica sobre as características, contextos e informações específicas das pesquisas sobre o Estudo de Aula realizado no Brasil. Esse processo nos proporcionou momentos ricos de aprendizagem, os quais, sem sombra de dúvida, nos auxiliaram durante a construção do nosso percurso de pesquisa.

1.1.4 Conjuntura dos resultados e contribuições para nossa pesquisa

No Brasil, de acordo com as pesquisas, o EA tem demonstrado resultados satisfatórios, apesar das diferenças socioculturais. Ao analisarmos o conteúdo desses estudos, torna-se evidente que, mesmo diante de obstáculos, o processo formativo conforme princípios do EA pode proporcionar significativas contribuições para o ensino-aprendizagem e, por conseguinte, para o desenvolvimento profissional dos participantes, demonstrando que a construção do conhecimento ocorre de forma horizontalizada na perspectiva de que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (Freire, 1987, p.68).

Sobre o processo de construção de conhecimento a partir do grupo colaborativo, Borelli (2019) destaca que o Estudo de Aula favoreceu o desenvolvimento profissional do professor. Isso ocorreu porque, de forma colaborativa, os professores estudaram e compartilharam conhecimentos sobre suas práticas. Além disso, realizaram uma revisão em seus processos de ensino, uma vez que o foco do trabalho era a melhoria da aprendizagem dos alunos.

Félix (2010, p.8) também destaca que o resultado mais importante do trabalho se deu na etapa de reflexões pós-aulas, as quais permitiram um novo olhar sobre as atividades realizadas pelos alunos “implicando uma busca e compreensão mais

acurada dos erros e acertos dos mesmos, o que trouxe um salto qualitativo nas avaliações da aprendizagem dos alunos”.

Outrossim, segundo as pesquisas, o EA promoveu de forma dinâmica e significativa o compartilhamento de ideias e experiências. Isso se deve ao fato de que o grupo colaborativo favorece um ambiente dialógico que estimula o apoio e incentivo mútuo, a cooperação na realização das tarefas e a reflexão sobre a prática docente (Tomasi, 2020).

Sobre os saberes docentes, ponto importante desta pesquisa, Oliveira (2020) apresenta resultados sobre as "(Re)Significações de saberes por licenciandos que vivenciam o Estudo de Aula sobre distância entre dois pontos" e evidencia que o EA se constitui um espaço de investigação, reflexão, discussão, produção e (re)significação de saberes e práticas para o ensino. Utimura (2019), ao final do EA, identificou que as professoras manifestaram conhecimentos curriculares, dos alunos e da aprendizagem, da prática educativa e alguns conhecimentos especializados para o ensino dos números racionais positivos, como o da equivalência de frações.

Da mesma forma, Rodrigues (2021) afirma que os professores manifestaram quase todos os subdomínios do conhecimento matemático, sendo que os mais evidenciados foram os conhecimentos do conteúdo e do ensino, o conhecimento do conteúdo e dos estudantes, e o conhecimento especializado do conteúdo (Shulman, 1987).

Para além das pesquisas realizadas em outros estados brasileiros, consideramos de grande importância conhecer os resultados das pesquisas sobre o Estudo de Aula realizadas no estado do Acre. Sendo assim, destacamos que Pereira (2019) foi o primeiro pesquisador a investigar as contribuições do EA no contexto educacional na capital acreana. Sua pesquisa buscou respostas para a pergunta "Como os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais ressignificam seus saberes docentes ao vivenciar o processo formativo do Estudo de Aula envolvendo o conteúdo de medidas de comprimento no Grupo de Estudos sobre Ensino e Aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais?". A pesquisa foi realizada com professores dos anos iniciais, implementada no 5º ano. Ao final do EA, o pesquisador concluiu que os professores ressignificaram seus saberes sobre o conteúdo específico a partir do grupo de Estudo colaborativo. Além disso, observou uma certa motivação por parte dos participantes quando se trabalhou o conteúdo fazendo uso de metodologias diferenciadas.

Oliveira (2020), por sua vez, direcionou sua investigação para as “(Re)Significações de saberes por licenciandos que participam do Estudo de Aula sobre distância entre dois pontos”. A pesquisa foi realizada em uma turma do 3º ano do ensino médio, localizada no interior do estado do Acre, no município de Cruzeiro do Sul, e teve como objetivo compreender as contribuições do Estudo de Aula no contexto da formação inicial dos licenciandos em matemática. Segundo o pesquisador, os resultados obtidos destacam a potencialidade do grupo de Estudo de Aula como um espaço de investigação, reflexão, discussão, produção e (re)significação de saberes e práticas para o ensino de Geometria Analítica, resultando em um ambiente propício para o desenvolvimento profissional dos licenciandos em Matemática.

Dado que o Estudo de Aula é uma área de pesquisa em crescimento, acreditamos que as investigações realizadas no estado do Acre oferecem contribuições significativas para o panorama de pesquisas que estão sendo desenvolvidas no Brasil e em outros países.

Em síntese, as pesquisas anteriores destacaram alguns cuidados e obstáculos que podem surgir durante a realização do Estudo de Aula. Dentre os quais destacamos a resistência e dificuldade para a constituição de um grupo colaborativo (Felix, 2010; Carrijo Neto, 2013); o tempo insuficiente para a realização da etapa de implementação da aula de acordo com o planejamento (Campos, 2018); indisponibilidade, por incompatibilidade de horário dos participantes (Borelli, 2019; Irigoyen, 2021); ser cauteloso, apesar da riqueza de dados, a fim de manter o foco da pesquisa, garantindo o alinhamento com os pressupostos teóricos (Tomasi, 2020); realizar o EA com licenciandos, mas em uma situação real de sala de aula (Campos, 2020); gerenciar o cronograma de encontros para garantir a participação dos participantes em todas as etapas do EA, incluindo a etapa de observação (Silva, 2020); quando houver um grande número de participantes, é recomendável subdividi-los em grupos para facilitar o gerenciamento do Estudo de Aula (Souza, 2021); mesmo reconhecendo a importância das leituras para fundamentar teoricamente o estudo, é crucial dedicar atenção especial à seleção do material, especialmente no primeiro encontro e/ou quando o tempo disponível para o planejamento for limitado. (Bezerra, 2017).

Obviamente que nesse percurso, além das questões supramencionadas, pode-se encontrar barreiras como: desinteresse dos professores em participarem da

pesquisa, devido à sobrecarga de trabalho; falta de apoio da gestão, considerando o cumprimento da carga horária curricular; ausência/fragilidade na infraestrutura disponível, que podem prejudicar a realização das atividades propostas; além do constrangimento e receio dos docentes em expor ou compartilhar suas fragilidades pessoais e profissionais. Enfrentar esses desafios requer um esforço considerável, especialmente para conquistar a confiança dos participantes e criar um ambiente verdadeiramente colaborativo e propício à aprendizagem mútua.

Despir-se dos pré-julgamentos e compartilhar o receio de experimentar um processo formativo incomum, na perspectiva da investigação da própria prática, pode trazer novos desafios para alunos, docentes e pesquisadores. A gestão e o compartilhamento das emoções - alegria, angústias, medos, inseguranças - podem ser o elo necessário para estabelecer uma relação de confiança entre os participantes. O encorajamento pode nos ajudar a vencer o constrangimento ao reconhecermos nossas próprias dificuldades através do fortalecimento das práticas colaborativas do grupo.

Este trabalho está organizado em 7 (sete) capítulos. Neste capítulo introdutório, narramos alguns episódios sobre a trajetória da pesquisadora, bem como a justificativa e motivação que levaram à escolha do tema de pesquisa. Também apresentamos nossa questão de pesquisa e os objetivos geral e específicos que direcionaram o processo investigativo. Além disso, encerramos o capítulo fornecendo informações e contextualizando os dados encontrados durante a revisão da literatura sobre as pesquisas de mestrado e doutorado realizadas no Brasil, seguindo os princípios do Estudo de Aula.

No capítulo 2, abordamos o referencial teórico que fundamentou as temáticas exploradas ao longo desta pesquisa. Já no capítulo 3, detalhamos minuciosamente os procedimentos metodológicos, descrevendo os passos seguidos na coleta, análise e interpretação dos dados. Adicionalmente, apresentamos informações sobre as participantes, a instituição onde a pesquisa foi conduzida e oferecemos percepções sobre o Estudo de Aula Formação (EA-Formação), desenvolvido neste estudo, juntamente com os cuidados éticos adotados ao longo do processo investigativo.

No capítulo 4, com o objetivo de atender ao primeiro objetivo específico estabelecido, detalhamos minuciosamente a implementação do Estudo de Aula, descrevendo cada encontro e delineando as etapas de planejamento, implementação/observação e reflexão pós-implementação.

No capítulo 5, introduzimos as categorias de análise e detalhamos a fase de codificação dos dados. Além disso, neste capítulo, promovemos um diálogo entre a análise dos dados e os referenciais teóricos, utilizando-os como suporte na interpretação dos dados construídos.

No capítulo 6, detalhamos o Produto Educacional (PE) desenvolvido, enquanto no capítulo 7, oferecemos reflexões e considerações finais sobre a pesquisa conduzida. Genuinamente, almejamos que nosso trabalho de pesquisa proporcione segurança, conhecimento e motivação aos professores que ensinam matemática, para que persistentemente busquem elevar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem em nosso país.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, estabelecemos uma correlação entre a questão de pesquisa e os pressupostos teóricos que sustentaram as discussões e reflexões durante toda a trajetória da pesquisa.

Dessa forma, o texto está estruturado em três subseções que abordam questões importantes sobre: 2.1. Formação continuada: um caminho essencial para o desenvolvimento profissional dos professores iniciantes que ensinam matemática nos anos iniciais; 2.2. O Estudo de Aula e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem; 2.3. Tardif e os saberes docentes: a riqueza na pluralidade.

2.1 FORMAÇÃO CONTINUADA: UM CAMINHO NECESSÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Compreendemos que a formação inicial do professor representa apenas o início de uma longa jornada. Essa perspectiva reflete o reconhecimento da complexidade intrínseca ao trabalho docente e da necessidade constante de desenvolvimento profissional. Nesse contexto, é crucial compreender que a formação inicial, por si só, não compreende todos os aspectos necessários para uma formação integral. A prática pedagógica, vivenciada ao longo da carreira, desempenha um papel fundamental no aprimoramento das competências e habilidades do professor. Portanto, investir em programas de formação continuada é essencial para proporcionar oportunidades de aprendizado, reflexão e colaboração ao longo de toda a trajetória profissional.

Para Nóvoa (2022), os primeiros anos como professores iniciantes são os mais decisivos, pois marcam, de muitas maneiras, a relação com os alunos, com os colegas e com a profissão. Segundo o autor, é o tempo mais importante na construção da identidade profissional. Sendo um momento decisivo, várias questões precisam ser consideradas nesse contexto, entre as quais destacamos o papel do Ministério da Educação, das universidades, das secretarias de educação, dos gestores escolares e dos professores mais experientes, nessa fase de inclusão e acolhimento dos professores em início de carreira.

Existe um intenso debate em torno da formação inicial dos professores,

especialmente aqueles licenciados em pedagogia. Suas habilidades para lecionar, especialmente em disciplinas como matemática, são frequentemente questionadas e, muitas vezes, são responsabilizados pelo insucesso dos alunos na compreensão dos conhecimentos básicos dessa disciplina. No entanto, os resultados de avaliações nacionais indicam que a defasagem na aprendizagem se estende até as séries finais do ensino médio, sendo comum que a maioria dos estudantes conclua essa etapa sem dominar os conceitos matemáticos fundamentais (Palheta, 2022). Nesse contexto, não é justificável atribuir essa responsabilidade exclusivamente aos professores dos anos iniciais. Afinal, os professores licenciados em matemática estão presentes em sete dos doze anos destinados à educação básica, desempenhando um papel significativo no processo educacional.

Neves *et al.* (2018) apontam que o fracasso escolar em matemática está diretamente relacionado à ausência de políticas públicas de recuperação bem estruturadas, à necessidade de iniciativas para uma recuperação contínua da aprendizagem de matemática na educação básica e ao papel da afetividade no processo de ensino-aprendizagem, entre outros fatores. Os autores sugerem que os alunos tendem a desenvolver uma visão negativa ou intimidadora em relação à matemática, muitas vezes percebendo-a como algo assustador ou difícil de compreender. Essa percepção pode ser equiparada à ideia de “criar monstros”, onde a matemática é vista como uma criatura temível ou desafiadora na mente dos alunos.

[...] não apenas em algumas especificidades da matemática e do seu ensino, mas, também na importância e no significado atribuído a esse monstro, que quando não se transforma em monstro de estimação, acaba determinando o seu fracasso escolar. Por isso, precisamos desmistificar o medo e os mitos que existem no processo de aprendizagem da matemática, para que esta deixe de fazer parte do quadro dos vilões desse processo (p. 286).

Ao considerar o currículo do curso de pedagogia, visto que o profissional será habilitado para ministrar aulas na educação infantil, nos anos iniciais do ensino fundamental, na educação de jovens e adultos, além de outras ocupações inerentes à profissão, observa-se que no currículo há a garantia de conhecimentos diversos que direcionam para o ensino de conteúdos de geografia, língua portuguesa, história, ciências, matemática, artes, além de componentes curriculares voltados para a legislação, didática, psicologia, sociologia, filosofia, dentre tantas outras temáticas

consideradas necessárias à formação.

O futuro professor precisa dar conta de muitas aprendizagens da formação inicial. No entanto, tanto a formação inicial quanto a continuada estão oferecendo ao professor a formação ideal para sua atuação em sala de aula?

Gatti (2010) afirma que as muitas atribuições do pedagogo favorecem o currículo inflado, o que impossibilita o foco no aprendizado de forma aprofundada para ensinar de forma efetiva. Quando nos referimos ao ensino da matemática, fica evidente que não há a possibilidade de formar um matemático em um curso de pedagogia, assim como o contrário também é impossível. No entanto, isso não nos impede de levantar reflexões sobre a organização do currículo. Tal como fez Curi (2006), que identificou uma carga horária pífia em relação à carga horária total do curso de pedagogia. Além disso, preveem temas generalistas como “[...] estudo de métodos de ensino e aprendizagem para a construção de conhecimentos matemáticos, conteúdos, métodos, planejamento e avaliação, análise das teorias do conhecimento”. Na maioria dos currículos, não há preocupação com o aprofundamento do conhecimento específico como base para ensinar, e quando ocorre, é centrado apenas na “construção do número e as quatro operações com números naturais” (Curi, 2006, p. 6).

Concordamos com Shulman (1987) quando ele diz que o conhecimento do conteúdo específico da disciplina, por questões óbvias, é um requisito indispensável para poder ensinar. Esse conteúdo envolve, para além da habilidade de apresentar o conjunto de regras, fórmulas e teorias, é preciso ter o domínio do conhecimento da história e da natureza dos significados dos conteúdos, das variadas formas de organização, das finalidades, bem como do domínio do “como” ensinar de forma efetiva e significativa.

Por esse motivo, é fundamental investir em formações continuadas para promover uma busca contínua por conhecimento por parte dos professores. Não é justo atribuir exclusivamente ao professor a culpa pelo fracasso escolar e o déficit de aprendizagem dos alunos. Embora o professor assuma uma responsabilidade significativa pela aprendizagem dos alunos, a gestão escolar, os pais, os alunos e o próprio Sistema Educacional também devem assumir suas responsabilidades. É essencial investir em espaços formativos que levem em consideração não apenas os conhecimentos científicos, mas também as questões enfrentadas nas salas de aula reais, que são sempre desafiadoras e dinâmicas.

Conforme destaca Tardif (2014), é preciso aproximar a universidade das escolas, unir forças e considerar os conhecimentos/saberes dos professores para além do acadêmico. Os professores precisam ser ouvidos, e a comunidade científica pode tanto compartilhar conhecimentos quanto agregar conhecimento.

De acordo com Nóvoa (2022), existem várias maneiras de tornar mais enriquecedora a entrada desses professores na profissão, e uma delas seria a implementação da residência docente, com o objetivo de integrar esses professores à prática profissional. Essa formação pode ser realizada por meio de uma parceria entre universidade e escola, com o intuito de promover processos formativos semelhantes à proposta adotada no Estudo de Aula (Baptista *et al.*, 2014), que visa discutir temas que emergem do contexto real da sala de aula visando integrar teoria à prática.

2.2 O ESTUDO DE AULA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A nossa pesquisa se propôs a investigar os Saberes das Professoras que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais ao Vivenciarem um Estudo de Aula sobre o Sistema Monetário Brasileiro. Mas, o que exatamente é o Estudo de Aula? O que a literatura apresenta sobre esse tema? Nesta subseção, vamos explorar discussões relevantes sobre o Estudo de Aula, especialmente fundamentadas nas pesquisas conduzidas por Baptista *et al.* (2014) e Ponte *et al.* (2020).

O Estudo de Aula (EA) é um processo de formação, originado no Japão, que tem como principal foco a aprendizagem dos alunos. Além disso, busca estabelecer um ambiente colaborativo que permita aos participantes, a partir de suas experiências práticas, integrar a teoria para transformar sua prática docente.

Por meio de práticas colaborativas e do comprometimento com a qualidade do ensino para impulsionar a aprendizagem dos alunos, o EA busca criar um ambiente formativo que favoreça o desenvolvimento profissional dos professores/participantes. Isso ocorre porque ele adota uma abordagem centrada na prática docente, enfatizando o trabalho colaborativo e reflexivo (Ponte *et al.*, 2020).

2.2.1 A organização do processo formativo

Fora do Japão, ainda não há consenso sobre a tipologia do Estudo de Aula. Alguns o consideram um processo formativo, enquanto outros o veem como uma metodologia de formação de professores e/ou uma abordagem. No entanto, não há divergências quanto às suas potencialidades em criar um ambiente favorável ao desenvolvimento profissional dos participantes, que trabalham colaborativamente com o objetivo de proporcionar condições para a aprendizagem dos alunos.

O Estudo de Aula surgiu no Japão como resultado da concepção de uma formação de professores centrada na reflexão e no compartilhamento de ideias, conhecimentos e experiências, visando atender às necessidades de ensino e aprendizagem em matemática nas escolas japonesas.

Anteriormente, no Japão, prevalecia a prática cultural do ensino individualizado e exclusivo. Entretanto, o século XIX testemunhou mudanças significativas em todo o mundo, incluindo transformações notáveis no campo da educação, em resposta às demandas da sociedade. Assim, no final desse século, inspirado pela modernização experimentada pelo Ocidente, o Japão começou a questionar paradigmas e a transcender fronteiras, buscando estabelecer um novo sistema educacional para se adequar às exigências da modernidade.

Dessa forma, o sistema educacional japonês começou a ser influenciado por modelos ocidentais, resultando em mudanças substanciais, como a integração da formação de professores ao ensino escolar e a adoção do ensino coletivo. Essa transformação guarda semelhanças com o "modelo de escola mista que existiu e ainda pode existir em zonas rurais no Brasil, o que oferece uma pequena perspectiva do que isso significa" (Souza; Wrobel; Baldin, 2018, p.118).

A partir das ideias trazidas por professores ocidentais, os japoneses enxergaram uma oportunidade de elevar o padrão de qualidade do ensino. No entanto, enfrentaram o desafio da reestruturação das escolas, que passaram a ser organizadas de forma seriada, e das salas de aula coletivas, seguindo um padrão uniforme de idade e aprendizagem. Em vez de simplesmente importar os conteúdos disciplinares, as aulas modelo do Ocidente foram utilizadas como referência para que os professores pudessem observar como o ensino era conduzido para um grupo. Além disso, também se inspiraram na pedagogia romântica Pestalozziana, que enfatiza a valorização da aprendizagem autônoma do aluno e defende que o ensino deve proporcionar momentos de aprendizagem que estimulem os alunos a desenvolverem suas habilidades naturais e inatas (Souza; Wrobel; Baldin, 2018).

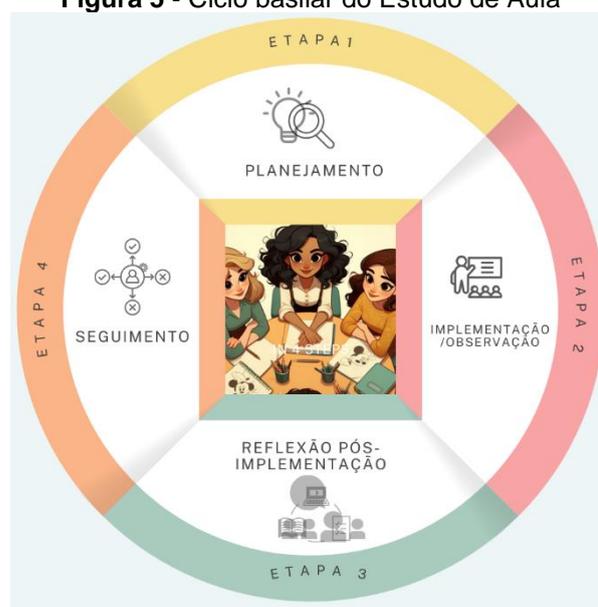
Ao observarem as aulas modelo realizadas por meio do método expositivo, os professores japoneses levantavam reflexões e críticas sobre o que acontecia em sala de aula, concentrando suas observações principalmente em como os alunos aprendiam. Desde o início, as observações se concentravam em pensar em como ensinar de forma eficaz para garantir que os alunos realmente aprendessem (Souza; Wrobel; Baldin, 2018). A combinação das práticas de ensino ocidentais, enriquecida pela pedagogia Pestalozziana, despertou nos japoneses a percepção de que não bastava apenas ensinar; era necessário discutir e refletir sobre as aulas, adotando um olhar perspicaz e investigativo sobre o processo de ensino e aprendizagem. Nesse processo, o Estudo de Aula foi se desenvolvendo a partir das experiências construídas e da definição dos objetivos educacionais institucionalizados no território japonês.

No início, o Estudo de Aula (*Jungyo Kenkyu*, termo utilizado no Japão) era principalmente empregado para o ensino de matemática e língua japonesa. No entanto, devido à sua eficácia e aos resultados positivos obtidos, atualmente há atividades e experiências sendo aplicadas em diversas outras disciplinas escolares, incluindo as aulas de educação física (Ponte *et al.*, 2020).

O Estudo de Aula ganhou reconhecimento global após se tornar popular nos Estados Unidos, despertando o interesse de pesquisadores em várias partes do mundo, como Brasil, Portugal, Reino Unido, Chile, Dinamarca e Colômbia. É importante ressaltar que essa disseminação não se resume apenas à importação do "*Jungyo Kenkyu*", mas sim à utilização de suas potencialidades para alavancar a qualidade da educação em diferentes contextos.

Fora do Japão, as pesquisas sobre o Estudo de Aula estão em ascensão, levantando diversas questões sobre sua implementação no campo educacional. Como sugere a terminologia, o Estudo de Aula é, em sua essência, um processo formativo no qual professores/participantes se reúnem para estudar, planejar, observar e refletir, de forma colaborativa, sobre uma ou mais aulas com temas específicos, com o objetivo de aprimorar a aprendizagem dos alunos (Baptista *et al.*, 2014). Esse movimento é conhecido como ciclo formativo.

Dessa forma, o ciclo formativo se daria conforme representado na Figura 5.

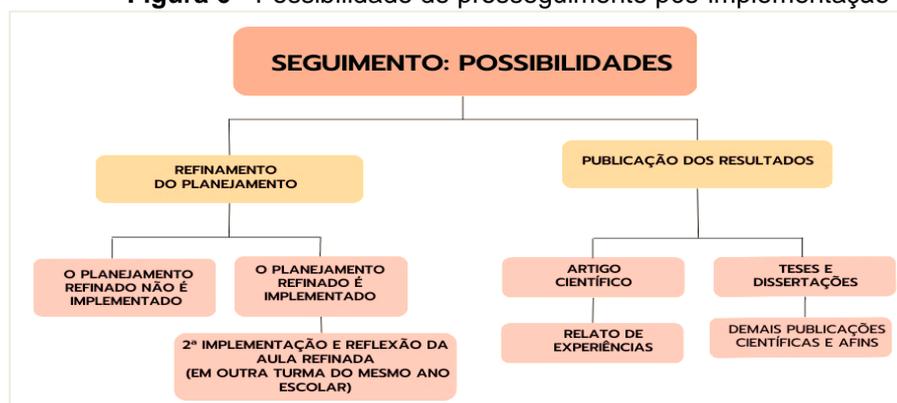
Figura 5 - Ciclo basilar do Estudo de Aula

Fonte: Os autores, adaptado de Baptista *et al* (2014).

A partir da perspectiva de Baptista *et al.* (2014), o Estudo de Aula é fundamentalmente estruturado,

[...] em três momentos principais: planejamento, observação de aula, e reflexão pós-aula e seguimento, tendo por objetivo criar condições para uma maior compreensão dos processos de raciocínio dos alunos por parte dos professores e, assim contribuir para o desenvolvimento profissional (Baptista *et al.*, 2014, p. 1).

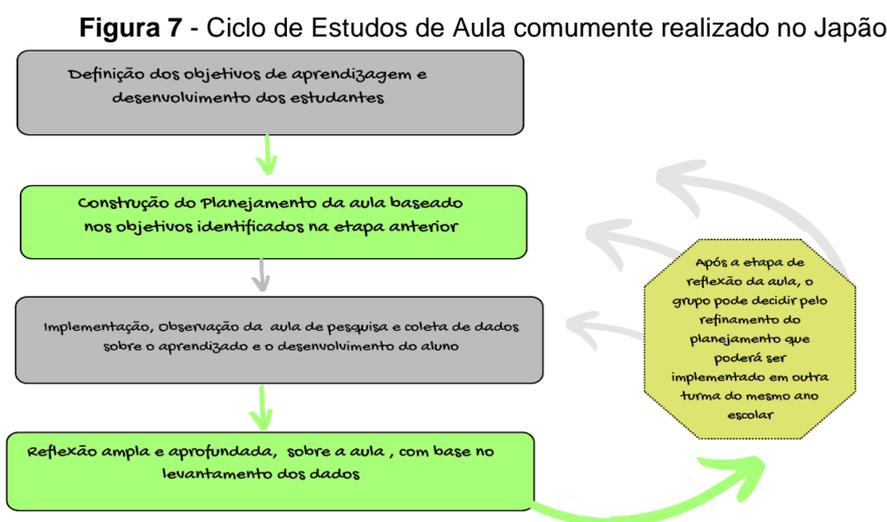
Conforme destacado pelos autores, após a fase de reflexão, o grupo pode deliberar sobre os próximos passos. Na Figura 6, com base em pesquisas sobre o Estudo de Aula, ilustramos as ocorrências mais comuns que se seguem à etapa de reflexão pós-implementação, marcando o encerramento do ciclo vivenciado.

Figura 6 - Possibilidade de prosseguimento pós-implementação

Fonte: Os autores (2024).

O Estudo de Aula possui uma organização peculiar e, apesar das adaptações pertinentes e necessárias, é crucial preservar suas características substanciais. Do contrário, não pode ser considerado Estudo de Aula. Nesse sentido, não há impasse em (re) organizar os ciclos de acordo com os objetivos que se pretende alcançar; no entanto, “a supressão de etapas basilares como a de planejamento, implementação/observação e reflexão pós-aula pode comprometer os reais objetivos do EA, impedindo experimentar toda a sua plenitude” (Fonseca; Alves; Irmão, 2023, p. 80).

Murata (2011), por exemplo, apresenta a fase de identificação dos objetivos de aprendizagem separada da etapa de planejamento, como podemos observar na Figura 7.



Fonte: Os autores, adaptado de Murata (2011, p. 2, tradução nossa)

Destaca-se que as etapas do ciclo de Estudo de Aula são estruturadas em encontros. No entanto, não há uma imposição quanto à quantidade de encontros, mas é importante considerar a natureza das atividades realizadas na etapa de planejamento, as quais incluem momentos de estudo e discussão. Portanto, sempre que possível, é necessário garantir um período adequado para a realização dessas atividades.

Constituindo-se no âmago de um grupo colaborativo, o Estudo de Aula visa provocar uma ruptura na cultura do trabalho solitário do docente, proporcionando um ambiente acolhedor que favoreça o estreitamento do diálogo e a partilha de ideias, desprovido de quaisquer julgamentos descabidos (Ponte *et al.*, 2016). Esse grupo pode ser organizado de diversas maneiras, desde que seja um espaço propício para

a construção de pontes entre o ensinar e o aprender. Geralmente, é formado por pessoas envolvidas no processo de ensino-aprendizagem, interessadas em buscar e compartilhar conhecimentos e experiências que favoreçam a aprendizagem dos estudantes. Esse grupo de trabalho colaborativo pode ser composto por docentes, licenciandos, gestores (coordenadores, diretores, secretários de educação, etc.), mediadores, pesquisadores, entre outros.

Além disso, as relações entre os participantes são estabelecidas de forma horizontal, sem imposições hierárquicas, promovendo o compartilhamento de liderança e responsabilidades. No entanto, isso não ocorre de maneira automática; requer planejamento, tempo e paciência, pois é essencial criar momentos nos quais os participantes se sintam parte do todo. Para tanto, é fundamental organizar um ambiente que favoreça o estreitamento das relações entre os participantes, incentivando a partilha e a colaboração mútua. Dessa forma, cria-se um contexto não apenas para reflexão, mas também para promover a autoconfiança, o que é fundamental para o desenvolvimento profissional dos participantes (Ponte *et al.*, 2016, p. 870).

Dada a complexidade do processo e a natureza do trabalho envolvido, não é recomendável que o grupo colaborativo seja composto por um número muito grande de participantes. Geralmente, de acordo com o que observamos na maioria das pesquisas, é incomum encontrar grupos com menos de dois ou mais de seis participantes. Existe consenso entre os pesquisadores de que um número excessivo de participantes pode prejudicar o progresso da consolidação do grupo de trabalho colaborativo. No entanto, se houver um grande número de pessoas interessadas em participar do Estudo de Aula, também é viável subdividir o grupo. Isso permitiria, por exemplo, que cada subdivisão se concentrasse em diferentes objetos de estudo comuns ao processo formativo (Bezerra, 2017).

Em resumo, o Estudo de Aula tem como base a aprendizagem dos alunos, e para isso, os professores precisam conhecer suas necessidades a fim de criar um ambiente propício para alcançar os objetivos de aprendizagem. Nesse contexto, o Estudo de Aula é um espaço valioso onde o professor investe em sua formação para poder ensinar, e o grupo de trabalho concentra-se no “o quê”, “para quê” e no “como” ensinar, visando atribuir significado ao processo que envolve ensino-aprendizagem.

Com o grupo de trabalho instituído, avança-se para a realização das etapas que, como mencionado anteriormente, são organizadas de acordo com o andamento

do processo e as decisões tomadas pelo grupo. Com base nos estudos de Murata (2011), Baldin (2009) e Baptista *et al.* (2014), podemos compreender que as etapas possuem finalidades diferentes, mas compartilham o mesmo propósito. A seguir, tentaremos descrever de forma básica como essas etapas se organizam e quais são as finalidades de cada uma.

- a) **Definição dos objetivos de aprendizagem** (opcional, pois pode ser incorporada à etapa de planejamento): Neste momento, o grupo define o objeto de estudo e discute sobre o tema a ser abordado. Isso pode incluir um tópico que os professores têm dificuldade em ensinar e/ou que os alunos têm estão apresentando dificuldade em aprender; a implementação de algum material curricular; algum conteúdo relacionado aos resultados de avaliações diagnósticas; questões de natureza didático-pedagógica, entre outros. Também são estabelecidos o ano/série escolar e o conteúdo que será trabalhado. Esses objetivos são definidos sempre com metas para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Murata (2011) fornece exemplos específicos dessa etapa.

“Os objetivos podem ser gerais no início (por exemplo, como os alunos entendem frações equivalentes) e são cada vez mais refinados e focados ao longo do processo de estudo da lição para se tornarem questões de pesquisa específicas no final (por exemplo, estratégias que os alunos usam para comparar $\frac{2}{4}$ e $\frac{3}{6}$)” (Murata, 2011, p.2, tradução nossa).

- b) **Planejamento:** Esta etapa é dividida em várias fases que envolvem momentos importantes de estudo aprofundado do currículo e do objeto a ser estudado. É um momento de rotação em que os participantes, de olho na prática, mergulham na teoria para então retornar à prática, mas agora com uma visão mais perspicaz do todo. Após essa etapa de estudo, partem para a construção de um planejamento cuidadoso, aprofundado e detalhado de uma aula (Baptista *et al.*, 2014). Esta etapa envolve:
- ✓ **Estudo aprofundado do objeto do conhecimento:** Momento dedicado ao estudo e pesquisa sobre o conteúdo/tema específico em documentos oficiais, livros didáticos, produções científicas e outros. Durante este período, os participantes compartilham suas experiências e saberes sobre a prática docente, discutem sobre as dificuldades dos alunos e suas próprias limitações relacionadas ao

conteúdo/tema e ao processo de ensino-aprendizagem;

- ✓ *Escolha das atividades*: Ocasão em que os participantes selecionam ou elaboram tarefas, atividades ou problemas que motivem os estudantes a explorar suas possibilidades de aprendizagem, desafiando-os a construir hipóteses, conjecturas e proposições. A seleção dessas atividades deve ser meticulosa, pois é fundamental para atingir os objetivos propostos;
 - ✓ *Detalhamento do planejamento*: A elaboração do planejamento deve ser minuciosa e detalhada. Precisa conter informações básicas e necessárias sobre a aula, como os preparativos anteriores (termo de autorização de participação, organização da sala ou dos alunos, providência dos materiais, entre outros), informações sobre a organização da aula (ano escolar, quantidade de encontros, duração das aulas, estimativa de alunos, data de implementação da aula, etc.), descrição e ilustração das tarefas ou atividades a serem utilizadas na aula, detalhes sobre como a aula será implementada, organização da turma e da sala de aula, metodologia/abordagem a ser adotada, intervenções do professor durante a aula, descrição do processo avaliativo, entre outros aspectos;
 - ✓ *Antecipação*: Durante a preparação e escolha das atividades, os professores procuram antecipar o raciocínio, comportamento e dificuldades dos alunos que podem surgir durante a aula. Também discutem sobre o grau de dificuldade e possíveis adaptações nas atividades a serem trabalhadas na aula, registrando todas essas previsões no planejamento;
 - ✓ *Ensaio*: Os participantes buscam realizar em conjunto as atividades que serão compartilhadas com os alunos e, se necessário, realizam os ajustes finais. Em seguida, é válido realizar um ensaio da aula, de preferência cronometrado, onde um dos participantes assume o papel de professor regente e os demais participam sendo alunos. Durante esse ensaio, o grupo decide quem irá ministrar a aula, organiza a conduta dos observadores e define ou constrói um instrumento específico para o registro de informações e dados.
- c) **Implementação e observação**: Essas duas ações ocorrem de forma simultânea e precisam estar alinhadas, conforme acordado no planejamento. O planejamento é dinâmico e podem surgir situações não detalhadas, mas é importante implementar o que foi planejado pelo grupo. A aula será ministrada

pelo professor escolhido durante o planejamento.

Durante a implementação, os demais membros do grupo assumem o papel de observadores. A observação está centrada na implementação do planejamento elaborado pelo grupo, com foco na aprendizagem dos alunos (comportamento, respostas, dúvidas, interações, raciocínio, estratégias, etc.) e na condução do professor (gestão do tempo, questões didáticas-pedagógicas, perguntas e respostas previstas, etc.).

Quanto à observação: Os observadores não devem interromper a aula, mas podem compartilhar informações em tempo real através de um grupo no *WhatsApp*, se necessário. Eles devem ocupar um lugar na sala de aula que permita observar e ouvir com clareza, mas sem estar no campo visual dos alunos. É responsabilidade dos observadores realizar registros escritos no instrumento construído pelo grupo, providenciar registros fotográficos e, se possível, realizar registros audiovisuais de momentos relevantes da aula. Esses registros serão importantes para as discussões na etapa seguinte.

- d) **Reflexões pós-implementação:** Neste momento, os participantes compartilham suas impressões sobre a etapa de implementação do planejamento e analisam os dados coletados. É crucial que todos sejam ouvidos, especialmente o professor que ministrou a aula. O objetivo é aprender com o processo didático-pedagógico, refletindo sobre o planejamento elaborado em comparação com a implementação real da aula.

Se necessário, é possível realizar ajustes na aula planejada para que seja implementada por outro professor para um novo grupo de alunos. Além disso, é importante registrar observações e apontamentos para agregar conhecimento, sem a necessidade de reaplicação da aula, visando aprimorar o entendimento dos participantes sobre o processo como um todo e contribuir para futuros ciclos de EA.

- e) **Seguimento:** De acordo com Baptista *et al.* (2014), há a possibilidade de dar continuidade à pesquisa, conforme ilustrado na Figura 6. Assim, o grupo pode deliberar sobre os próximos passos após a etapa de reflexão. Podendo decidir pelo refinamento do planejamento, que pode ou não ser implementado; pela publicação dos resultados em um trabalho científico; ou pela elaboração de material para divulgação dos resultados, como livro, e-book, coletânea, sequência didática, entre outros."

Essa reflexão é fundamental para compreender a importância e a complexidade da etapa dedicada ao planejamento no EA. Ao buscar trazer para as discussões situações reais da prática docente e recorrer à literatura para embasar as decisões, os participantes estão enriquecendo seu repertório profissional e promovendo uma abordagem mais reflexiva e crítica. Embora demande tempo e dedicação, esse processo contribui significativamente para o aprimoramento das práticas de ensino, permitindo que os professores atuem de forma mais consciente e estratégica em suas salas de aula.

Refletir sobre como os japoneses combinaram ideologias e teorias ocidentais para desenvolver o Estudo de Aula destaca a importância de adaptar os modelos educacionais às necessidades locais. A educação, como destacado por Paulo Freire, tem o poder de transformar vidas e, conseqüentemente, contribuir para um mundo mais justo e próspero. As pesquisas sobre o Estudo de Aula, realizadas em diversos países, inclusive no Brasil, mostram que essa abordagem pode ser uma das maneiras mais eficazes de impulsionar a qualidade do ensino-aprendizagem da matemática.

No Japão, durante o Estudo de Aula, também são tipicamente utilizados alguns elementos que o distinguem de outros processos formativos (Souza, 2022). No Quadro 2, apresentaremos de forma sucinta os termos, seus significados e o contexto em que são implementados.

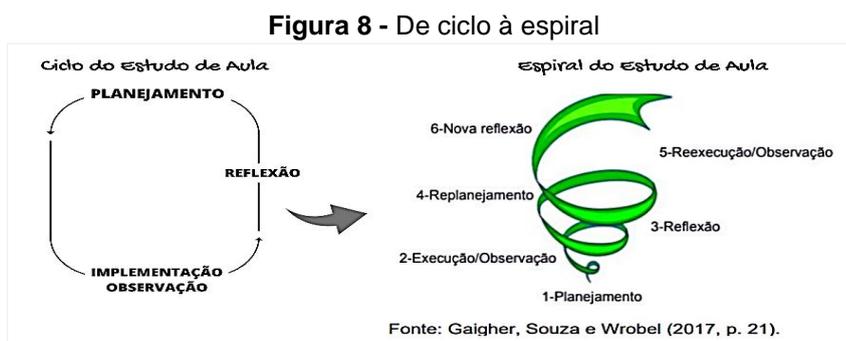
Quadro 2 - Elementos presentes no Estudo de Aula japonês

Elemento	Significado	Contexto
Bansho	Escrevendo na lousa	Segundo os professores japoneses, o registro visual na lousa é uma importante ferramenta de ensino para organizar os pensamentos dos alunos durante a construção do conhecimento. Sendo assim, entendem ser importante cultivar o hábito de registrar na lousa, de forma coerente e organizada, todo o percurso de desenvolvimento das atividades, como: <ul style="list-style-type: none"> ✓ a atividade proposta na aula; ✓ as proposições de elucidações dos alunos (estratégias e justificativas); e ✓ a síntese do professor. Esses registros progressivos da aula, devem permanecer visíveis ao aluno durante a aula.
Neriage	O momento final em que os alunos discutem e compartilham as	Momento em que os alunos, meticulosamente guiados pelo professor, compartilham suas impressões sobre a atividade/aula. Para tanto, comparam e compartilham suas reflexões de

	aprendizagens daquela aula	forma crítica, considerando pontos que o induziram à compreensão. Nesse sentido, é nesse momento que ocorre a institucionalização da aula (Brousseau, 2008) a partir da consolidação coletiva apurada por todos (eficiência, generalização e semelhança), e que se formaliza e é consolidada pelo professor.
Hatsumon	Questionamento ou questão	O <i>hatsumon</i> é a condução do raciocínio do aluno por questionamentos. Para isso, o professor precisa desenvolver a habilidade de levantar questionamentos direcionados e efetivos que conduzam o aluno a desenvolver/acessar a estrutura cognitiva evitando desgastes extremos e desnecessários. Ex.: "Qual a questão do problema?" "Você já resolveu algo semelhante?" "Quais informações o problema apresenta?", dentre outros questionamentos que estimulem e direcionem o raciocínio do estudante para a atividade.
knowledgeable other	Outros conhecedores	Possibilidade de convidar um participante externo ao grupo de trabalho de EA, com conhecimento aprofundado sobre o EA/didática/conhecimento específico da área do conhecimento que está sendo desenvolvido, a fim de que traga contribuições ao processo formativo.

Fonte: Autoria própria (2024)

Neste ponto das discussões, concordamos com alguns autores que afirmam que, após o início do ciclo de aula, "a cada novo passo agregam-se ações em nível mais elevado de maturidade" (Gaigher; Souza; Wrobel, 2017, p. 55). Ou seja, a cada nova etapa, os participantes avançam para um nível superior em relação ao estágio inicial. Ao longo do percurso, o grupo amadurece e alcança patamares mais elevados na construção do conhecimento, o que favorece o desenvolvimento profissional dos participantes. Por esse motivo, esse processo pode ser representado por uma espiral, como ilustrado na Figura 8.



Fonte: Adaptado de Gaigher, Souza e Wrobel (2017, p. 55)

Nesta seção, buscamos apresentar o EA como uma possibilidade de processo formativo que visa impulsionar a qualidade na aprendizagem dos alunos e, conseqüentemente, proporcionar o desenvolvimento profissional do professor/participantes. Na próxima seção, exploraremos a pluralidade de saberes dos docentes concebidos por Tardif (2014).

2.3 TARDIF E OS SABERES DOCENTES: A RIQUEZA NA PLURALIDADE

Maurice Tardif (1928-2023), renomado professor, intelectual e pesquisador da Universidade de Montreal, no Canadá, dedicou-se incansavelmente à investigação de questões educacionais fundamentais. Seu trabalho abrangeu uma variedade de tópicos, que envolvem temas voltados para os saberes docentes, formação profissional, profissionalização do ensino, trabalho docente e a dinâmica do ambiente escolar. Ele levantou questionamentos pertinentes sobre a origem da profissionalização do ensino, muitas vezes influenciada por pressões externas, como políticas governamentais ou movimentos sociais, em contraste com uma abordagem mais orgânica originada dos próprios professores. Tardif encorajou os educadores a buscar uma identidade profissional genuína, incentivando-os a desempenhar um papel ativo na definição de suas práticas e no desenvolvimento de sua profissão (Souza Neto; Ayoub, 2021).

Sendo um dos proeminentes teóricos no debate sobre os saberes docentes, utilizamos Tardif (2014) como um referencial teórico fundamental para embasar nossas discussões sobre a diversidade de saberes dos professores. Segundo o autor, as pesquisas nessa área ainda estão em expansão e carecem de maior exploração, uma vez que é crucial assegurar o reconhecimento dos saberes dos professores para promover sua valorização profissional.

As distinções entre "saberes" e "conhecimentos" frequentemente geram debates, pois nem mesmo os filósofos chegaram a um consenso claro sobre suas definições. No entanto, Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998) argumentam que, embora a linha entre os dois termos possa parecer tênue, ela é significativa.

"conhecimento" aproximar-se-ia mais com a produção científica sistemática e acumulada historicamente com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia; o "saber", por outro lado, representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos

sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas de saber e fazer relativos à prática não possuindo normas rígidas formais de validação (p.312).

Tardif (2014, p. 192) resume essa complexidade ao afirmar que “tudo é saber”, destacando a abrangência e a profundidade dos saberes envolvidos na prática docente.

[...] os hábitos, as emoções, a intuição, às maneiras de fazer (o famoso saber fazer), as maneiras de ser (o igualmente famoso saber ser), as opiniões, a personalidade das pessoas, as ideologias, o senso comum, todas as regras e normas, qualquer representação cotidiana.

Segundo o autor, é impossível formular uma definição de saber que seja universalmente satisfatória, pois “ninguém sabe cientificamente, nem com toda certeza, o que é um saber” (Tardif, 2014, p. 193). Ele delimita o conceito de "saber" como sendo unicamente “os pensamentos, as ideias, os juízos, os discursos, os argumentos, que obedeçam a certas exigências de racionalidade” (Tardif, 2014, p. 199). Desde que o indivíduo que mobiliza esse conjunto de informações possua a competência necessária para justificar suas compreensões diante de outro indivíduo.

Tardif (2014, p. 245) reconhece os saberes profissionais dos professores como uma combinação indissociável de "conhecimentos, competências e habilidades, etc.", os quais são mobilizados em seu dia a dia para realizar suas atividades e alcançar seus objetivos educacionais. Essa concepção ressalta a complexidade e a riqueza dos saberes docentes, destacando que eles vão além do mero acúmulo de informações e envolvem uma interação dinâmica entre diferentes dimensões do conhecimento.

Na visão do autor, os saberes dos professores são produtos de construções sociais que vão além do conhecimento estritamente ligado à educação formal. Para Tardif (2014), os saberes dos professores englobam não apenas o domínio científico, mas também se relacionam com contextos sociais, uma vez que o trabalho docente envolve lidar com indivíduos e objetivos educacionais, como transformar, educar e instruir. Isso ressalta a importância de reconhecer a diversidade e a complexidade dos saberes docentes, que são construídos e moldados pela interação com a prática pedagógica e o contexto sociocultural em que estão inseridos.

Desse modo, os saberes dos professores estão intrinsecamente ligados ao contexto da profissão docente, ao ambiente escolar e à evolução da sociedade.

Portanto, é essencial considerar esses aspectos antes de definir os saberes docentes. Não é viável quantificar o conhecimento de alguém, pois, como afirmou Tardif (2014, p. 11), "o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer". Isso significa que no processo de ensino, a identidade do professor, suas experiências pessoais e profissionais, suas memórias afetivas e sua interação com os demais atores escolares desempenham um papel fundamental. Assim, os saberes docentes não podem ser compreendidos sem considerar os elementos que constituem o trabalho docente.

Tardif (2014) ainda destaca que o saber do professor é um processo dinâmico e em constante evolução dentro do contexto complexo da sala de aula. Ele ressalta a importância de ampliar essa compreensão, evitando reduzi-lo apenas a um conhecimento derivado de processos cognitivos (mentalismo), pois também é profundamente influenciado pelo ambiente social, tornando-se, assim, um saber social. No entanto, Tardif adverte contra a simplificação desse saber como mero produto das interações sociais (sociologismo), pois, além de ser moldado pelo contexto social, ele preserva a individualidade do professor. Isso permite que os saberes sejam construídos de forma personalizada, carregando consigo significados únicos e personalizados.

Tardif posiciona os saberes docentes entre o individual e o social, entre o ator (professor) e o sistema (contexto educacional), utilizando alguns fios condutores para compreender sua natureza complexa. Entre esses fios condutores, destacam-se:

- **Saber e Trabalho:** o professor constantemente aplica seus saberes em seu trabalho, sendo mobilizados especialmente diante das demandas do dia a dia na sala de aula. Em muitas situações, o professor precisa lidar com questões imprevistas para as quais não possui uma resposta pronta em seu repertório cognitivo. Nesses momentos, ele recorre à experimentação imediata, buscando soluções práticas que muitas vezes resultam na construção de novos conhecimentos fora do âmbito acadêmico tradicional. Essa relação próxima com o trabalho escolar favorece a mobilização e reconstrução de saberes, contribuindo significativamente para a resolução de problemas cotidianos.
- **O pluralismo do saber:** surge da diversidade de origens sociais, é multifacetado e tem suas raízes em diversas fontes. Por exemplo, na família do professor, na instituição de ensino onde se formou, em sua cultura pessoal e experiências profissionais, nas normas institucionais do ambiente de trabalho,

nos programas de formação e nos princípios pedagógicos, entre outros fatores.

- **A temporalidade do saber:** os saberes dos professores se manifestam através da história de vida e da trajetória profissional, sendo influenciados pelo tempo. Isso implica que tais saberes são desenvolvidos ao longo do tempo, em um processo contínuo de aprendizagem e aprimoramento. Ensinar requer, portanto, uma busca constante pelo domínio progressivo dos conhecimentos necessários para exercer a docência, já que o processo de ensino-aprendizagem é gradual e contínuo.
- **A experiência de trabalho:** proporciona ao professor a oportunidade de desenvolver e produzir seus próprios saberes. Ao ensinar, o professor mobiliza uma variedade de conhecimentos em um constante processo reflexivo de utilização, reutilização, adaptação e transformação, tanto no trabalho quanto por meio dele.
- **Os saberes humanos:** inseridos na complexidade da interação humana, os saberes docentes transcendem a mera técnica. Na prática docente, essa interação ocorre com diversos agentes, como alunos, outros professores, pais, gestores e membros da comunidade escolar, e reflete as características dessas interações nos saberes dos professores.
- **Os saberes e a formação profissional:** deve ser continuamente revista, com o objetivo de integrar os saberes profissionais dos educadores à realidade da sala de aula. Isso implica em harmonizar os conhecimentos acadêmicos com as demandas práticas do ambiente escolar, promovendo uma aproximação efetiva entre teoria e prática.

Com base nesses fios condutores, Tardif (2014), por meio de suas investigações junto a professores profissionais, identifica as fontes dos saberes docentes. O autor concebe os saberes como um conjunto de conhecimentos, habilidades, competências e práticas, formando um saber plural composto “pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes provenientes da formação profissional, disciplinar, curricular e experienciais” (Tardif, 2014, p. 36). Na Figura 9, apresentamos as quatro tipologias dos saberes docentes concebidos pelo autor.

Figura 9 - Saberes docentes por Tardif



Fonte: Os autores, baseado em Tardif (2014)

Em suma, os **saberes da formação profissional** são constituídos pelos conhecimentos adquiridos nas instituições responsáveis pela formação dos professores, tanto na formação inicial quanto na continuada. Nestes ambientes, os professores têm acesso à educação formal e científica, cuja aplicação no processo de ensino-aprendizagem pode transformar seu cotidiano na prática docente.

Os **saberes disciplinares** são desenvolvidos no contexto de cada disciplina durante a formação inicial ou continuada dos professores. Esses saberes se fundamentam na ampla gama de conhecimentos fornecidos por cada disciplina, incluindo aspectos históricos, filosóficos, epistemológicos, pedagógicos, curriculares, entre outros. Essas informações essenciais proporcionam ao professor uma base sólida para exercer sua prática educativa com competência e eficácia.

Os **saberes curriculares** englobam o conhecimento do currículo, incluindo sua estrutura, objetivos específicos para cada etapa escolar, os conteúdos de ensino, as competências e habilidades a serem desenvolvidas, assim como suas vantagens e desafios. É por meio do domínio desse saber que o professor, como agente social e crítico, busca transformar o ambiente didático-pedagógico ao explorar suas possibilidades e potencialidades.

Por fim, os saberes experiência, que se constituem a partir da prática e para a prática docente, são construídos na e a partir da experiência cotidiana. São reconhecidos por ela e incorporam tanto as vivências individuais do professor quanto as do coletivo da comunidade escolar. Esses saberes levam em conta as experiências dos contextos escolares reais e também incluem as memórias do professor enquanto aluno, considerando as referências e modelos de professores que influenciaram sua

trajetória. São saberes práticos, desenvolvidos a partir da experiência de realizar determinadas atividades, e estão em constante evolução e adaptação.

É esperado que, enquanto pesquisadores, imprimamos nossas compreensões sobre as reflexões do autor e, por esse motivo, para deleite dos leitores, a seguir compartilharemos as palavras de Tardif (2014) sobre os saberes docentes:

Os saberes da formação profissional,

Conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação). O professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e para a as ciências da educação. [...] Nessa perspectiva, esses conhecimentos se transformam em saberes destinados à formação científica ou erudita dos professores, e, caso sejam incorporados à prática docente, esta pode transformar-se em prática científica, em tecnologia da aprendizagem por exemplo (p. 36-37).

Os saberes disciplinares,

Integram - se igualmente à prática docente através da formação (inicial e contínua) dos professores nas diversas disciplinas oferecidas pelas universidades [...] são saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que disponha a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos [...] emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes (p.38).

Os saberes curriculares,

Correspondem aos discursos objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelo de cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos conteúdos métodos) que os professores devem aprender a aplicar (p.38).

Os saberes experenciais,

Saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam - se a experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. Podemos chamá-los de saberes experenciais ou práticos (pp.38-39).

Tardif (2014), em suas pesquisas empíricas, observou que os professores geralmente hierarquizam seus saberes, atribuindo mais valor àqueles que são frequentemente utilizados em sua prática pedagógica. Entre esses saberes, os experencias têm destaque significativo, possivelmente devido à sua origem na prática cotidiana dos próprios professores. Esses saberes são percebidos como

personalizados, heterogêneos, temporais, informais e sociais, refletindo as experiências individuais e coletivas dos professores

2.4 BREVES CONSIDERAÇÕES

Tardif (2014) destaca que o ato de ensinar envolve a utilização de métodos específicos para alcançar objetivos definidos. Nesse sentido, os professores precisam adotar metodologias adequadas que possibilitem situações propícias para a aprendizagem dos alunos. É evidente a importância de adquirir conhecimentos teóricos, pois isso permite aos professores compreender e interpretar as situações do dia a dia escolar, contribuindo significativamente para o aprimoramento de sua prática pedagógica.

Refletir sobre os saberes dos professores e seu desenvolvimento profissional é crucial para repensar os cursos de formação inicial e continuada, levando em conta seu impacto na profissionalização docente. Infelizmente, é comum encontrar situações em que a liberdade pedagógica é restringida. A falta de participação em processos coletivos e a imposição de modelos padronizados frequentemente levam os professores a apenas reproduzirem práticas, contribuindo para uma espécie de "colonização" pedagógica

Munsberg, Fuchs e Silva (2019) argumentam que a necessidade de decolonização do currículo por meio da colaboração intercultural é fundamental. Eles destacam que, em muitos casos, a estrutura do currículo escolar é constituída de forma a refletir e reforçar perspectivas culturais dominantes, ignorando a diversidade e contribuições de outras culturas. A colaboração intercultural, segundo os autores, pode ajudar a desafiar essas estruturas e promover uma educação mais inclusiva e equitativa.

Com o intuito de colonizar o ser, o saber e o poder, o currículo escolar é organizado de forma tal que os estudantes e os docentes passam a conceber o conhecimento eurocêntrico como natural, mais valorizado na hierarquia valorativa e utilitária em relação àqueles locais, pertencentes às pessoas que vivem e convivem em comunidades (Munsberg; Fuchs e Silva, 2019, p. 4).

Essas ações podem impedir que os professores reflitam sobre sua própria prática, prejudicando o avanço em direção à qualidade do processo de ensino-aprendizagem e à valorização dos saberes dos alunos e dos professores, especialmente aqueles construídos socioculturalmente.

Lee Shulman (1986) postula que o ato de ensinar uma disciplina exige um domínio específico do conhecimento por parte do professor, distinto daquele relacionado ao domínio do conhecimento científico em si. Assim, é crucial não apenas dominar o conhecimento, mas também saber ensinar. No entanto, essa interação entre os conhecimentos revela conflitos entre os saberes científicos e aqueles gerados na prática docente diária. De um lado, existe o professor técnico, cujo papel é essencialmente reproduzir o conhecimento existente; de outro, há o professor que busca desempenhar sua função de maneira autônoma, reflexiva e personalizada, adaptada à sua realidade. Nesse contexto, o currículo muitas vezes não consegue abranger as especificidades do contexto escolar.

esta perspectiva, Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998) levantam essa reflexão ao afirmar que,

Qualquer que seja a situação entre estes extremos, parece sempre existir uma tensão conflituosa entre saberes provenientes da academia ou dos especialistas e aqueles praticados/produzidos pelos professores no exercício da profissão. Os saberes dos especialistas, por serem, na sua maioria, baseados em pesquisas empírico-analíticas ou reflexões teóricas, aparecem geralmente organizados em categorias gerais e abstratas que idealizam, fragmentam e simplificam a prática concreta e complexa das salas de aula. Os saberes da prática, por outro lado, parecem mais adequados ao modo de ser e agir dos professores, pois são estreitamente ligados às múltiplas dimensões do fazer pedagógico (Fiorentini; Souza Júnior; Melo, 1998, p. 310).

A partir das reflexões levantadas, é crucial considerar a complexidade das relações no processo de ensino-aprendizagem, envolvendo indivíduos (professores e alunos) em interação com o conhecimento. Portanto, no contexto educacional, é fundamental evitar formações e a instituição de currículos que priorizem um aspecto em detrimento de outro. Ao reconhecer professores e alunos como sujeitos integrais, é necessário considerar também os aspectos afetivos, morais e comportamentais, indo além de um currículo puramente conteudista (Charlot *et al.*, 2021).

Nesse contexto de pesquisa, reflexão e investigação da práxis dos professores, nosso objetivo é investigar como os professores que ensinam matemática nos anos iniciais produzem e mobilizam saberes ao vivenciarem o estudo de aula.

No próximo capítulo, detalharemos os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Minayo (2001) concebe que a metodologia é “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”, que “inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador” (Minayo, 2001, p. 16).

Neste capítulo, delineamos o caminho metodológico da pesquisa, fornecendo informações essenciais para a compreensão do processo construtivo desta investigação.

3.1 CAMINHOS METODOLÓGICOS

O método não precede a experiência, o método emerge durante a experiência e se apresenta ao final, talvez para uma nova viagem.

Edgar Morin

Minayo (2007) destaca que, ao contrário da arte e da poesia, que muitas vezes são concebidas na inspiração, a pesquisa é um processo laborioso que, embora demande criatividade, é principalmente conduzida por meio de uma linguagem estruturada em conceitos, proposições, métodos e técnicas. Essa linguagem se desenvolve com um ritmo próprio e distinto.

Assim, a robustez da pesquisa é estabelecida dentro desse contexto específico e singular, em consonância com a escolha do método, a seleção dos instrumentos para coleta e levantamento de dados, e a aplicação da técnica na análise desses dados. Todo esse processo orbita em torno da questão de pesquisa e dos objetivos delineados.

Embora o rigor científico seja uma preocupação central, no processo criativo há um trabalho artesanal que se configura como uma atividade árdua e personalizada. Assim, a criatividade e a inspiração desempenham papéis significativos nesse processo. A pesquisa, concebida como um labor artesanal, busca aderir aos princípios do método científico para embasar esse elo que permite a produção de conhecimento. Para Barbosa (2018),

[...] A criatividade e a imaginação na Ciência parecem resultar da nossa limitação. [...] depois de considerar o que é relevante para o experimento é então que passamos a decodificá-lo, interpretá-lo, em cujo processo

utilizamos a imaginação, inventamos entidades, conceitos mesmo sem possuímos evidência direta de sua existência (Barbosa, 2018, p.14).

Esse procedimento se reflete no meticuloso trabalho envolvido na escolha do método, dos instrumentos e das técnicas, o que implica na organização da análise dos dados. Sobretudo, isso se aplica ao exercício iterativo no processo criativo dos códigos, das categorias, das inferências e da interpretação dos dados.

Tal dinâmica assemelha-se ao desafio de fazer as malas para uma viagem muito esperada, idealizada em um cenário perfeito, sem imprevistos, contratempos, desafios ou frustrações. Na pesquisa, também enfrentamos desafios ao decidir o que incluir em nosso "kit de ferramentas". Mesmo com um plano cuidadosamente elaborado, surgem novas possibilidades durante o processo, o que pode gerar incertezas sobre as melhores abordagens a serem adotadas. É como se estivéssemos constantemente revisando nossa bagagem, ponderando sobre o que pode ser mais útil ao longo do caminho e preocupados com a possibilidade de esquecer algo importante. Sempre com a impressão de que há mais a considerar e a refinar.

Considerando os caminhos da pesquisa como um destino, ao término do percurso, percebemos que havia a possibilidade de fazer outras escolhas. No entanto, também reconhecemos decisões acertadas que proporcionaram solidez e confiança que enriqueceram o processo investigativo de construção do conhecimento.

A pesquisa realizada teve como objetivo compreender como professoras que ensinam matemática nos anos iniciais produzem e mobilizam saberes ao vivenciarem o estudo de aula. Portanto, trata-se de um trabalho investigativo de natureza aplicada, fundamentado teórica e metodologicamente na pesquisa qualitativa.

Portanto, trata-se de um trabalho investigativo de natureza aplicada, fundamentado teórica e metodologicamente na pesquisa qualitativa. Um dos principais objetivos é realizar uma análise descritiva e interpretativa dos dados levantados e construídos durante um ciclo formativo idealizado pelo Estudo de Aula. Para tanto, utilizamos diversos instrumentos para o levantamento de dados, visando atingir os objetivos e fornecer subsídios para responder à pergunta de pesquisa. A Figura 10 esquematiza o percurso metodológico adotado, delineando o caminho da pesquisa.

Figura 10 - Caminho metodológico do percurso investigativo



Fonte: Os autores (2024)

Considerando nossa intenção de pesquisa, concebemos que as respostas que buscamos emergem de uma realidade que "trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes" (Minayo, 2001, p. 22). Portanto, encontramos na abordagem qualitativa o embasamento necessário para a realização desta pesquisa, uma vez que o Estudo de Aula, enquanto processo formativo, constitui-se de um espaço opulento, repleto de desafios e possibilidades que, provavelmente, são impossíveis de serem quantificados. Isso se deve ao fato de que o Estudo de Aula se aprofunda no universo dos significados, das ações e relações sociais, que dificilmente podem ser comunicados em "equações, médias e estatísticas" (Minayo, 2001, p. 22).

Dessa forma, a pesquisa exige uma construção de dados consistente e uma análise intuitiva, exploratória e subjetiva que se mantenha fiel aos dados e percepções obtidas a partir das ações realizadas. Contudo, é válido ressaltar que é necessário garantir o equilíbrio, conscientes de que o inesperado é real e, por isso, exige cautela

por parte dos pesquisadores. Sobre isso, Araújo e Borba (2020) sugerem que,

Devemos estar abertos para encontrar o inesperado; o plano deve ser frouxo o suficiente para não “sufocarmos” a realidade e, em um processo gradativo e não organizado rigidamente, nossas inquietações vão se entrelaçando com a revisão da literatura e com as primeiras impressões da realidade que pesquisamos para, suavemente, delinear o foco e o design da pesquisa (Araújo; Borba, 2020, p. 46).

Refletindo sobre o posicionamento dos autores, percebemos a necessidade de assegurar a organização das etapas da pesquisa para manter o rigor da investigação científica. No entanto, no caso do EA, muitas questões se materializam na prática quando as etapas da pesquisa e as propostas são efetivamente negociadas entre os participantes.

O crucial é que, ao organizar o processo investigativo conforme as normas estabelecidas pela comunidade científica, considere-se sempre o contexto e as possibilidades de reflexão-ação-reflexão. Especial atenção deve ser dada em pesquisas envolvendo seres humanos, sendo válido "Descartar o 'vale-qualquer-coisa' e criticar a rigidez, mesmo dentro da pesquisa qualitativa" (op. cit., p. 49).

Nesta pesquisa, o EA se desenvolveu dentro do contexto real de trabalho das participantes, ambiente onde ocorrem as interações profissionais e interpessoais que envolvem valores, posturas, saberes e práticas, entre outros aspectos comumente evidenciados. Isso pressupõe reflexões mais profundas e criteriosas da realidade investigada, possibilitando maior enriquecimento na construção de novos saberes e no levantamento e construção dos dados, uma vez que o ambiente natural se configura como uma fonte direta de dados. Nesse aspecto, Bogdan e Biklen (1994) afirmam que na pesquisa qualitativa,

[...] Os investigadores introduzem-se e despendem grandes quantidades de tempo em **escolas**, famílias, bairros e outros locais tentando elucidar questões educativas. Ainda que alguns investigadores utilizem equipamentos de vídeo ou áudio, muitos limitam-se exclusivamente a utilizar um bloco de apontamentos um lápis. Contudo, mesmo quando se utiliza o equipamento, os dados são recolhidos em situação e complementados pela informação que se obtém através do **contato direto** (Bogdan e Biklen, 1994, p. 47, grifo nosso).

Nesta seção, procuramos apresentar justificativas para as escolhas metodológicas adotadas, conforme esquematizado na Figura 6. No entanto, as reflexões de Edgar Morin (op. cit.) nos oferecem perspectivas interessantes ao questionar a ideia convencional de que o método precede a experiência.

Concordamos com Morin quando ele sugere que o método emerge de maneira orgânica durante a vivência, revelando-se integralmente ao final, possivelmente apontando para novos horizontes na desafiadora jornada da construção do conhecimento. Essa visão destaca a interconexão entre teoria e prática, enfatizando que a abordagem metodológica não é uma estrutura fixa, mas uma entidade dinâmica que se desdobra ao longo da experiência, reforçando a natureza contínua e iterativa do processo de aprendizado e descoberta.

3.2 DO CONVENCIONAL AO EXCEPCIONAL: O ESTUDO DE AULA COMO PROCEDIMENTO ESPECIAL DE PESQUISA-FORMAÇÃO

Concebemos que o Estudo de Aula (EA) é “um processo formativo, eminentemente colaborativo, que leva os professores a refletirem sobre a sua prática profissional” (Baptista *et al.*, 2014, p. 61). Ao se envolverem nesse trabalho conjunto, os professores não apenas compartilham experiências, mas também desafiam e enriquecem mutuamente suas práticas didático-pedagógicas, investigando a própria prática de ensino.

Esse modelo de formação também pode contribuir para a construção e/ou o fortalecimento de uma comunidade educacional mais unida, reflexiva e comprometida. Portanto, entendemos o EA não apenas como um processo, mas também como um espaço com potencial para a produção de conhecimento.

Sendo o método científico “um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir um conhecimento”, e visto que o método é a rota que mostra o caminho que deve ser percorrido “para se chegar a determinado fim” (Gil, 2008, p. 8), nesta pesquisa, as práticas a que estamos aludindo, tanto de pesquisa quanto de formação, encontram fundamentos teóricos e metodológicos no Estudo de Aula, que tem como princípio integrar a formação de professores à pesquisa. Essa integração pode ser compreendida como um processo de pesquisa-formação, já que integra a pesquisa ao processo formativo e vice-versa (Alvarado Prada *et al.*, 2010).

A compreensão de Alvarado Prada *et al.* (2010) vai além de considerar a pesquisa-formação apenas como um procedimento técnico para a obtenção de dados. Segundo os autores,

A pesquisa, neste sentido, objetiva a transformação da realidade e não a mera produção de conhecimentos para divulgação e, até, para a

implementação de projetos em outros contextos sem antes conhecer sua realidade. Também objetiva a transformação das relações de poder, entendendo que todo ser humano tem diversos conhecimentos, os quais, porém, não tornam determinadas pessoas superiores a outras (Alvarado Prada *et al.*, 2010, p. 381).

Nesta pesquisa, o EA é desenvolvido no contexto do cotidiano profissional docente e a partir dele. Seu objetivo é criar um ambiente propício para o desenvolvimento profissional dos participantes, promovendo uma dinâmica colaborativa com ênfase em relações horizontais, transformando as dinâmicas de poder em gestão compartilhada. Além disso, a pesquisa busca investigar como os saberes dos professores se movimentam nesse ambiente de pesquisa-formação. Seguindo a proposta do EA, o objeto de investigação surge das situações reais do processo de ensino-aprendizagem e é transformado, por decisão do grupo, em objeto de pesquisa-formação (Alvarado Prada *et al.*, 2010).

Sob essa perspectiva, Fiorentini (2010) destaca que a participação ativa em práticas reflexivas e investigativas por meio de grupos de estudo e colaboração proporciona aos professores a oportunidade de se tornarem membros legítimos de uma comunidade profissional. Essa integração fortalece o senso de pertencimento, favorece o desenvolvimento profissional e promove uma transformação na prática docente, tanto individual quanto coletivamente, impactando positivamente o cenário educacional como um todo.

Nesse contexto, a organização do ciclo de EA e seus objetivos baseiam-se nos processos contínuos de reflexão-ação-reflexão. Essa dinâmica assume a forma de uma espiral composta por ciclos sucessivos que envolvem, essencialmente, as seguintes etapas: estudo/planejamento, implementação da sequência didática, observação e registro da implementação, e reflexão pós-implementação (Ponte *et al.*, 2020).

Essa dinâmica pode ser contínua, dependendo da decisão dos/as participantes, que podem optar por ajustes na(s) aula(s) implementada(s) e nova implementação, comunicação e publicação dos resultados, e/ou iniciar um novo EA ao final de cada ciclo. Nesse sentido, o ciclo recomeça, mas sempre a partir de um nível mais elevado de discussão, abstração, ação e reflexão (Gaigher; Souza; Wrobel, 2017).

É válido ratificar que o EA só ocorre em um ambiente de coletividade, preferencialmente com um grupo disposto a trabalhar de forma colaborativa. Não há possibilidade de realizá-lo de forma individual, pois ele se consolida na partilha.

À vista disso, compreendemos que o EA, na perspectiva da pesquisa-formação, visa estreitar os laços de partilha e colaboração entre a universidade e a escola, a fim de proporcionar aos professores, futuros professores e demais atores da educação um ambiente colaborativo que favoreça o despertar para a investigação da própria prática. De acordo com Fiorentini (2013), é nesse vínculo que se constituem as comunidades fronteiriças. Segundo ele,

(...) elas podem reunir interessados de comunidades diferentes que definem suas agendas de estudo e trabalho, podendo ser também investigativas. Tendo em vista as diferentes origens de seus participantes, os encontros tendem ser entremeados por narrativas de acontecimentos que ocorrem nas comunidades de origem de cada um. Entretanto, o que se produz e se aprende nessa comunidade tem forte impacto na vida pessoal e profissional de cada participante (Fiorentini, 2013, p. 157).

Sobre a formação contínua de professores, a partir de grupos dessa natureza, Creci e Fiorentini (2013) afirmam,

que o melhor investimento seria apostar na capacidade de os professores se organizarem em comunidades locais de estudo e investigação, tendo o apoio dos órgãos públicos e a colaboração da universidade para estudo dos problemas da prática escolar, seguido de um esforço de construção conjunta de alternativas para enfrentá-los e tentar superá-los (Creci; Fiorentini, 2013, p. 21).

Nessa perspectiva, a produção do conhecimento ocorre no contexto de um grupo de trabalho colaborativo junto com os/as professores/as, e não para eles/as. Isso cria oportunidades de aprendizagem que elevam a qualidade da formação e refletem no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, a colaboração entre participantes de diferentes comunidades, como pesquisadores da universidade e professores (as) da educação básica, não se dá de forma verticalizada, impositiva e autoritária. Assim, os formadores (pesquisadores) se colocam como parceiros no processo de desenvolvimento profissional, promovendo um ambiente de troca e construção conjunta de saberes.

(...) não assumem o papel de colonizar as práticas dos docentes escolares com saberes teóricos-científicos. Ao contrário, o papel do formador-investigador universitário consiste em ser mais um interlocutor que colabora com os profissionais da escola na busca de compreensão dos problemas da prática e de alternativas de solução (Fiorentini, 2009, p.17).

Com base na proposta de pesquisa-formação na perspectiva do Estudo de Aula (EA), estruturamos um processo formativo destinado às professoras que atuam nos

anos iniciais do ensino fundamental I, ao qual demos o nome de Estudo de Aula Formação (EA-Formação). A premissa fundamental desse processo é atribuir valor às experiências vivenciadas ao longo do percurso, evitando a ênfase exclusiva no ponto de chegada.

Sabemos que se trata de um contexto envolto em complexidades. Apesar de vermos no EA um processo formativo que se preocupa com as questões reais do processo de ensino-aprendizagem, concordamos com Fiorentini (2002) quando ele afirma não acreditar "na existência de uma perspectiva teórico-metodológica que dê conta da complexidade da prática profissional" (p.105). Afinal, a prática docente é,

[...] moldada por uma complexa trama de relações sociais e culturais envolvendo alunos, professores, gestores escolares e pais de alunos, avaliadores e supervisores externos, os quais, mediante confronto de interesses, expectativas e compromissos, recriam o mundo da escola e as relações com o conhecimento escolar (Fiorentini, 2002, p.105).

Por essa razão, o autor acredita em uma perspectiva "pluriparadigmática",

[...] que contemple múltiplos olhares e formas de conceber e tratar a prática profissional. Ou seja, a coerência, consistência e qualidade da investigação do professor sobre seu trabalho docente não reside, propriamente, na filiação e seguimento rigoroso de um determinado enquadramento teórico-metodológico, mas em uma atitude ética, reflexiva e crítica de privilegiar seu objeto de estudo, tentando contemplar os múltiplos aspectos do fenômeno educativo e de seus protagonistas, buscando, para isso, os aportes teóricos que melhor convêm ao caso (op. cit., p. 105)

À luz dessa reflexão e considerando a estrutura formativa proposta nesta investigação, concebemos o EA-Formação como um procedimento especial de pesquisa-formação. Esse procedimento orientou não apenas a organização das fases da pesquisa, mas também subsidiou a construção, a análise e a interpretação dos dados, fornecendo-nos subsídios para responder à questão de pesquisa. Desse modo, no Quadro 3, apresentamos a organização das etapas da pesquisa implementada, partindo do princípio investigativo apresentado pelo EA.

Quadro 3 - Organização das fases da pesquisa-formação a partir dos princípios do EA

Fase	Etapas	Descrição
Exploratória	1ª etapa	<ul style="list-style-type: none"> ● Essa fase inicial tem por finalidade: ✓ Aplicar questionário semiestruturado para conhecer melhor os/as participantes, sua relação com a matemática e perspectivas de formação (ação: pesquisadores);

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir, delimitar e delinear o tema a ser trabalhado pelo grupo (ação: todos os/as participantes); ✓ Definição dos objetivos de aprendizagens (ação: todos os/as participantes); ✓ Pesquisa e estudo sobre o tema escolhido (ação: todos os/as participantes); e ✓ Levantamento e registro dos dados relacionados à questão de pesquisa (ação: pesquisadores).
	2ª etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Planeamento: o grupo se reúne para elaborar coletivamente uma sequência didática (ação: todos os/as participantes). • Levantamento e registro dos dados relacionados à questão de pesquisa (ação: pesquisadores).
Ação	3ª etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação da sequência didática (ação: por uma das professoras); • Observação e realização dos registros durante a implementação (ação: os demais participantes).
Reflexão	4ª etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento dialógico: momento de reflexões sobre os registros realizados durante a implementação (ação: todos/as os participantes). • Levantamento e registro de dados relacionados à questão de pesquisa (ação: pesquisadores).
Avaliação	5ª etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexão e avaliação do ciclo de EA implementado: Experiências, impressões e sugestões são exploradas por meio de entrevistas conduzidas por um questionário semiestruturado. • Levantamento e registros de dados relacionados à questão de pesquisa (ação: pesquisadores). • Relatos de experiências: Produção de relatos pelas professoras participantes envolvendo sua jornada de formação, sua relação com a matemática e suas impressões sobre o processo formativo EA.

Fonte: Os autores (2024).

A organização das fases da pesquisa proporcionou uma visão holística do processo, permitindo-nos gerenciar as ações no espaço-tempo disponível. Essa abordagem nos possibilitou iniciar e concluir as etapas planejadas para o levantamento de dados. No entanto, antes de adentrarmos nos pormenores dos detalhes do EA-Formação, nas próximas seções, apresentaremos os instrumentos utilizados nas etapas de levantamento e construção dos dados. Subsequentemente, versaremos sobre o contexto da pesquisa.

3.3 CADA DETALHE CONTA: INSTRUMENTOS SELECIONADOS PARA A COLETA E CONSTRUÇÃO DOS DADOS

Segundo Minayo (2007, p. 26), o trabalho de campo “combina instrumentos de observação, entrevistas ou outras modalidades de comunicação e interlocução com os pesquisados, levantamento de material documental e outros”. Segundo a autora, conduz um momento relacional e prático de importância fundamental, que dá subsídios para alcançar os objetivos pretendidos e responder à questão de pesquisa, visto que representa o recorte teórico da construção empírica concatenada advinda do processo de levantamento de dados. Dessa forma, durante a coleta e construção de dados, optamos por uma variedade de instrumentos, visando garantir a produção de dados consistentes. Essa escolha foi essencial para obtermos as informações necessárias na etapa de análise e comunicação dos dados.

Com isso em mente, escolhemos utilizar o diário de campo, questionários semiestruturados com questões semiabertas, gravações em áudio e vídeo de momentos relevantes dos encontros/aulas, registro fotográfico, sequência didática produzida em colaboração com as professoras participantes, e uma proposta de produção de narrativas escritas a partir do repertório gerado durante e após o EA. No Quadro 4, descrevemos melhor a finalidade de cada instrumento e em que etapa da pesquisa de campo foram utilizados.

Quadro 4 - Dos instrumentos para a produção do material empírico às suas finalidades

Instrumento	Finalidade
Diário de bordo	Esse instrumento foi utilizado como um caderno de anotações pessoal da pesquisadora, possibilitando o registro de suas observações acerca do que presenciou, ouviu e sentiu ao longo das fases da pesquisa. A pesquisadora buscou realizar os registros com cautela, assegurando-se de manter o foco da investigação e catalogar os dados essenciais para responder à questão de pesquisa proposta.
Questionário semiestruturado	Esse recurso foi empregado com o objetivo de obter informações mais detalhadas sobre as participantes e a instituição de ensino. ✓ Questionário 1 (apêndice A); ✓ Questionário 2 (apêndice B); ✓ Questionário 3 (apêndice C).
Diário de um Estudo de Aula	A concepção desse instrumento, sob a ótica de um diário, teve como foco exclusivo proporcionar uma alternativa para acessarmos as percepções, dificuldades e impressões das participantes sobre o EA desenvolvido. Além disso, os pesquisadores esperavam identificar informações sobre os saberes mobilizados e construídos ao longo do percurso formativo com base nos registros feitos pelas participantes.

Gravações em vídeo	A utilização desse recurso digital teve como finalidade registrar os momentos significativos das diferentes etapas do EA, proporcionando assim uma base para uma análise e discussão mais aprofundadas pelo grupo em momentos subsequentes e nos dando mais segurança nas fases da organização, comunicação e a análise dos dados.
Gravações em áudio	As gravações em áudio foram utilizadas com o propósito de documentar momentos significativos ao longo das etapas de estudo, planejamento e reflexão do EA. Isso permitiu uma análise mais aprofundada das discussões realizadas pelo grupo durante essas fases. As gravações também proporcionaram acesso às memórias que poderiam ter se perdido devido à grande quantidade de informações geradas nesse processo.
Registro fotográfico	As imagens capturadas durante o EA proporcionaram uma ilustração mais vívida dos momentos, favorecendo a compreensão de algumas atividades realizadas ao longo da pesquisa.
Sequência didática (SD)	A sequência didática, desenvolvida em colaboração com as professoras, também desempenhou um papel fundamental nas etapas do EA, na fase de organização da análise dos dados e de construção do produto educacional.
Produção dos alunos	Esse instrumento surgiu com base na sequência didática implementada, originando-se das atividades propostas durante esse processo. Essas produções foram empregadas como objeto de discussão na etapa de reflexão pós-aula e nas fases da análise dos dados.
Relato escrito	Esse instrumento foi concebido com o objetivo de acessar as percepções das participantes sobre o EA durante e após sua realização, além de agregar mais informações sobre suas histórias pessoais. (Apêndice D)

Fonte: Os autores (2024)

A seleção dos instrumentos foi orientada pela abordagem desta pesquisa, seus objetivos e a delimitação da questão que almejávamos responder. Os instrumentos escolhidos serviram para conhecer mais profundamente as participantes, registrar informações observadas ao longo da pesquisa e permitir-nos retroceder no tempo em busca de detalhes e informações que poderiam ter passado despercebidos.

Além disso, proporcionaram a oportunidade de reviver alguns episódios da pesquisa, permitindo uma observação mais detalhada dos momentos vivenciados. Nas seções seguintes, fornecemos mais informações sobre cada instrumento, destacando quando foram utilizados, como e onde foram aplicados, bem como sua utilidade.

3.3.1 Diário de bordo

Os registros em um diário de campo representam uma forma de documentação do processo de pesquisa, capaz de estimular reflexões nas etapas de construção, análise e interpretação dos dados. Esse diário se configura como um arquivo dinâmico, constantemente atualizado ao longo do percurso da pesquisa. Seguindo a orientação de Flick (2009), os pesquisadores devem documentar no diário de campo todas as informações correlatas à pesquisa, priorizando “fatos importantes e questões de menor relevância ou fatos perdidos na interpretação, na generalização, na avaliação ou na apresentação dos resultados, vistos a partir das perspectivas do pesquisador individual” (Flick, 2009, p. 269).

Dentro dessa abordagem, procuramos registrar no diário de campo as informações que julgamos relevantes, evitando nos ater a eventos externos à nossa pesquisa. Os registros eram feitos de forma pontual, visando não perder as impressões e realidades dos fatos. A Figura 11 apresenta algumas imagens do nosso diário, que coleciona fatos, reflexões e anotações referentes ao cotidiano da nossa pesquisa.

Figura 11 - Diário de campo da pesquisadora



Fonte: dados da pesquisa

Com o propósito de orientar os registros pertinentes à nossa pesquisa, desenvolvemos um roteiro de notas de campo. Essa medida foi adotada considerando que o contexto da pesquisa proporcionava um ambiente rico e fértil em informações relevantes, mas que, nesse momento, não mantinham relação com a nossa proposta investigativa. Abaixo, apresentaremos o roteiro que direcionou a maior parte dos nossos registros durante as etapas da pesquisa.

Roteiro de notas de campo

- Há diálogo entre as professoras? Descrever. (É reflexivo, argumentativo, inquisitivo, horizontal, verticalizado, dentre outros).
- Há partilha entre as professoras? O que partilham? (conhecimentos, saberes e emoções a respeito do ensino, experiências, angústias, medos, dentre outros).
- Quais saberes/conhecimentos foram mobilizados nessa atividade/etapa?
- Quais saberes/conhecimentos foram mais recorrentes nessa atividade/etapa?
- As participantes se sentem constrangidos/as e apresentam dificuldades em compartilhar os saberes construídos no decorrer de sua vida profissional?
- Há cooperação entre as professoras? (se ajudam? Como? Quando são solicitados/as ou quando acreditam que o ambiente e o assunto são favoráveis?).
- Há apoio entre as professoras (apoio mútuo, como se apoiam, apenas observam...).
- Há incentivo entre as professoras (apoio sugerindo ações, incentivo, contribuições construtivas, imparciais, não há interesse, indiferentes...).
- Há comunicação entre as professoras (comunicação formal, se sentem confortável uns com os outros, há barreiras na comunicação, apenas quando arguido, quem mais participa, quem menos se manifesta...).
- Há proposição de mudanças (as professoras se arriscam na proposição de ideias ou situações diferentes, assume o protagonismo nas discussões, relaciona os momentos de discussão com suas experiências levando a vislumbrar novas possibilidades...).
- Há motivação entre as professoras (sentem-se motivados a dialogar, compartilhar, expor suas dificuldades e desafios...).
- Como se constitui as relações do grupo? Há alguém que se destaca? Alguma participante sempre toma a frente? Alguma se abstém das discussões?
- O grupo trabalha de forma colaborativa? Há respeito? A gestão é compartilhada? Se sentem à vontade para se manifestar? Respeita umas às outras? Demonstram confiança no grupo?
- Participam ativamente das discussões? Quais as maiores dificuldades do grupo?

Diante dos fatos, conforme orientações de Flick (2009), procuramos realizar os registros de maneira imediata e abrangente, visando capturar as principais impressões do campo e suas questões pontuais.

No entanto, devido à nossa atuação enquanto observadora e participante ativa no processo, enfrentamos desafios ao registrar alguns episódios, especialmente durante a execução das etapas do EA. Essa dificuldade provavelmente não teria ocorrido se estivesse desempenhando apenas o papel de observadora.

3.3.2 Questionário semiestruturado e entrevistas

Sobre a entrevista e o questionário, Prodanov e Freitas (2013) afirmam que a principal distinção entre eles é que,

(...) a primeira é sempre realizada face a face (entrevistador mais entrevistado); também pode ou não ser realizada com base em um roteiro de questões preestabelecidas e até mesmo impressas, enquanto o segundo, necessariamente, tem como pré-requisito a elaboração de um impresso próprio com questões a serem formuladas na mesma sequência para todos os informantes (Prodanov; Freitas, 2013, p. 16).

A partir desse apontamento, desenvolvemos questionários com o objetivo de obter informações relacionadas à escola, às participantes e às percepções das participantes sobre o EA. Para isso, foram criados três questionários distintos para capturar essas informações de maneira abrangente.

- O primeiro questionário foi aplicado à coordenadora pedagógica da escola, com perguntas direcionadas sobre a Escola Campo. O instrumento foi disponibilizado tanto de forma física quanto digital, permitindo que a coordenadora escolhesse a opção mais conveniente. Após o preenchimento, o questionário foi enviado eletronicamente para o e-mail da pesquisadora. Os dados construídos por meio desse instrumento nos ajudaram a conhecer melhor a escola e contribuíram para a construção das informações relacionadas à caracterização da instituição de ensino.
- O segundo questionário foi formulado com o intuito de obter informações adicionais sobre as participantes e sondarmos melhor sua relação com a matemática. O instrumento foi construído na perspectiva de uma entrevista, sendo que uma das participantes preferiu preencher de forma individual e a outra optou por responder com a participação da pesquisadora. Os questionários foram entregues antes do início do processo formativo.
- O terceiro e último questionário foi aplicado ao final do processo formativo. As

perguntas foram elaboradas com o objetivo de conhecer as percepções das professoras sobre o Estudo de Aula (EA) do qual participaram. As respostas obtidas nesse instrumento integraram a etapa de análise dos dados, buscando compreender as possíveis contribuições do EA na formação continuada de professores, visando seu desenvolvimento profissional e a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

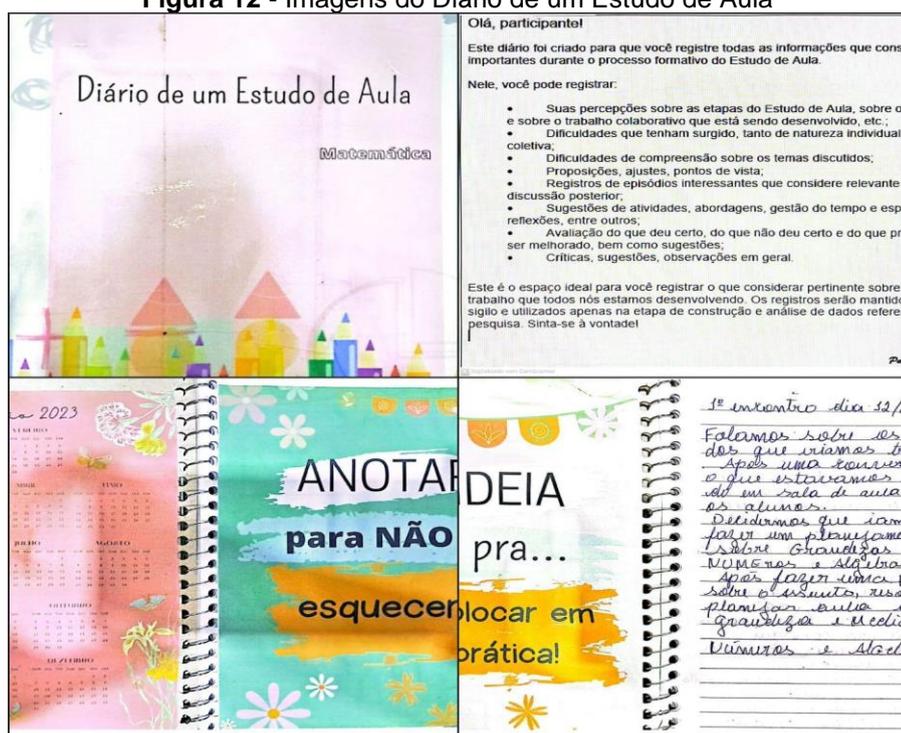
Os modelos dos instrumentos supramencionados podem ser consultados nos apêndices conforme citados no Quadro 4.

3.3.3 Diário de um Estudo de Aula

O instrumento denominado “Diário de um Estudo de Aula” (Figura 12) surgiu do interesse em construir narrativas escritas para integrar a fase de análise dos dados referentes às percepções manifestadas pelas professoras participantes durante o EA.

Para tanto, no início do Estudo de Aula, fornecemos às participantes um caderninho, conforme ilustrado na Figura 12, para que, em cada encontro ou sempre que sentissem necessidade, pudessem registrar suas impressões e percepções sobre a formação em andamento. Ao término do EA, o caderno integraria o acervo da pesquisa e seria utilizado como uma das fontes de dados.

Figura 12 - Imagens do Diário de um Estudo de Aula



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

O diário foi entregue durante o primeiro encontro, e, na ocasião, a pesquisadora explicou o objetivo do instrumento, indicando que seria recolhido ao final do processo formativo para integrar o banco de dados da pesquisa. As professoras concordaram com a proposta e demonstraram compreender o objetivo.

No entanto, ao término do processo formativo, apenas uma das participantes entregou o diário, contendo breves relatórios de alguns encontros. A outra participante não entregou o diário e confessou não ter realizado registros.

À vista disso, lamentavelmente, o instrumento não proporcionou subsídios para realizar a comunicação das construções de narrativas escritas sobre o EA na perspectiva das participantes, conforme idealizado inicialmente.

3.3.4 Sons e cenas da Pesquisa: O papel das Gravações em Áudio e Vídeo

Para registrar os encontros relacionados às etapas do processo formativo, utilizamos instrumentos de tecnologia digital, como gravações em áudio e vídeo. No entanto, antes de iniciar esses registros, comunicamos às participantes que as informações capturadas seriam utilizadas exclusivamente como recurso para compor o banco de dados da pesquisa, fornecendo subsídios para a construção da dissertação.

Após os esclarecimentos, as participantes não demonstraram objeções e concederam autorização para a realização das gravações. Essa prática visa garantir transparência e consentimento informado, respeitando os direitos das participantes no processo de pesquisa.

Concebemos que esses registros possibilitaram reviver alguns momentos, oferecendo oportunidades adicionais para observar questões que talvez tenham passado despercebidas durante os encontros. A incorporação desses recursos foi de fundamental importância nas fases de organização, construção, análise e interpretação dos dados da pesquisa, especialmente em um contexto em que a pesquisadora atuava como participante, tornando difícil o registro exaustivo de todas as informações.

Portanto, decidimos registrar em gravação de áudio as discussões realizadas nas etapas de estudo/planejamento e reflexão pós aula. Para isso, utilizamos dois recursos: o *smartphone* e o notebook da pesquisadora. A catalogação dos arquivos

produzidos era realizada imediatamente após cada encontro, oportunidade em que criamos pastas e, dentro delas, organizamos os arquivos que foram gerados/utilizados.

Já os registros em vídeo foram realizados apenas na etapa de implementação da aula. Por falta de equipamentos apropriados que nos possibilitassem a gravação integral das aulas, decidimos registrar apenas alguns episódios das aulas. A catalogação dos episódios seguiu o mesmo procedimento dos arquivos produzidos em áudio, com cautela para cumprir os acordos éticos pactuados e garantir a preservação dos arquivos. Esses episódios registrados foram revisitados na etapa de reflexão e utilizados nas etapas de organização da análise dos dados.

No que diz respeito à transcrição desse material, decidimos preservar o conteúdo produzido, seja do áudio ou dos vídeos, acreditando que informações essenciais poderiam se perder no processo. De acordo com Honorato *et al.* (2006, p. 8), “ao transcrever a imagem para analisá-la, já a reduz, empobrecendo-a”.

Essa reflexão foi estendida às gravações em áudio geradas durante as discussões do grupo. Portanto, os áudios e vídeos foram minuciosamente explorados em sua totalidade, uma vez que identificamos significados nas entonações, expressões e até mesmo no silêncio. A transcrição não se limitou apenas ao registro fiel das falas, mas abrangeu as características que permeiam todo o contexto. Assim, optamos por transcrever integralmente os diálogos dos áudios, os quais foram utilizados durante a apresentação dos dados desta pesquisa, especialmente como instrumentos de análise na etapa de codificação e categorização.

Durante as discussões em grupo, não foram observados constrangimentos, mudanças de comportamento ou manipulação de falas. Pelo contrário, a percepção era de que as participantes pareciam esquecer que o encontro estava sendo gravado. Essa constatação é respaldada pelo fato de não demonstrarem timidez ao compartilhar relatos sobre a realidade do trabalho na escola, incluindo dilemas vivenciados e mencionando nomes de envolvidos. Esse comportamento evidencia que as participantes percebiam o grupo como um espaço propício para a confiança e compartilhamento, além de considerarem os pesquisadores como fonte confidencial.

A utilização desses recursos proporcionou a revisitação de alguns momentos, oferecendo oportunidades adicionais para observar questões que talvez tenham passado despercebidas. A integração desses recursos foi crucial nas fases de organização, construção, análise e interpretação dos dados da pesquisa,

especialmente em um contexto em que a pesquisadora participava ativamente, tornando difícil o registro exaustivo de todas as informações necessárias. Sobre essa questão, Bauer e Gaskell (2007, p. 149) concebem que “o vídeo tem uma função óbvia de registro de dados sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto ele se desenrola”.

Posterior à produção desse material digital, procuramos adotar os procedimentos propostos por Bauer e Gaskell (2007), os quais recomendam:

- I. Que seja realizado de forma imediata o registro de todo o material produzido. Informando a data, horário, lugar e pessoas. Inclusive, garantindo a integridade do material produzido e se protegendo de possíveis perdas, para tanto é necessário realizar cópias do material em locais seguros. Segundo os autores, é importante estar atentos sobre a quantidade de material que irá produzir a fim de garantir que terá recursos suficientes para armazená-los;
- II. O uso de imagens na pesquisa levanta questões de poder, intromissão, posse e privacidade. Certifique-se de garantir que o termo de autorização do participante seja documentado por escrito. Além disso, assegure-se de informar claramente aos participantes sobre suas intenções de pesquisa;
- III. O pesquisador precisa estar atento à qualidade do som e da imagem visto que as informações são imprescindíveis para a etapa de análise dos dados. Para tanto, realize os testes necessários para que o material produzido não seja inutilizado;
- IV. É fundamental ter em mente que o recurso tecnológico utilizado é apenas uma ferramenta adicional ao longo do percurso da pesquisa, servindo como um instrumento auxiliar no processo de construção dos dados;
- V. A utilização do vídeo é recomendada somente em casos de extrema necessidade, visto que na maioria dos casos, inevitavelmente, o uso de tecnologia pode distrair os participantes e provavelmente influenciará o seu comportamento. Nesse sentido, pode levar um tempo até considerável para que os participantes se comportem naturalmente diante de qualquer sistema de registro, mesmo o mais simples.

Sobre a qualidade de som do material, mesmo tomando todos os cuidados, percebemos que ainda apresentava muitos ruídos, uma vez que os encontros foram realizados na escola, um lugar de constante movimentação. Nesse sentido, optamos

por utilizar um *software*⁹ especializado para melhorar a qualidade do som, visando remover o máximo possível dos ruídos presentes nos áudios. Essa abordagem nos permitiu uma melhor compreensão e análise do conteúdo, contribuindo para a qualidade geral dos dados coletados.

3.3.5 Registro fotográfico

Para ilustrar os momentos dos encontros realizados durante o EA, realizamos registros fotográficos de momentos importantes da formação. As imagens foram capturadas por meio do *smartphone* da pesquisadora, que era de uso pessoal. Para garantir espaço suficiente na memória do dispositivo a cada encontro, foi feita uma gestão cuidadosa dos arquivos. As imagens eram prontamente baixadas e organizadas em pastas específicas, com cópias de segurança dos arquivos sendo providenciadas. O material fotográfico produzido desempenhou um papel essencial ao longo da comunicação dos resultados, fornecendo uma representação visual dos momentos-chave do processo formativo.

3.3.6 Sequência didática (SD)

A sequência didática foi elaborada pelo grupo durante as etapas de estudo/planejamento e implementada em uma das turmas do 2º ano, na qual uma das participantes atuava como professora regente. Essa sequência didática foi empregada como instrumento de análise na etapa de reflexão pós-aula, integrando, também, as fases de análise dos dados. Além de ser desenvolvida e aplicada pelo grupo, também foi incorporada como parte do Produto Educacional.

1.1.1 Produção dos alunos

Conforme previsto na sequência didática, utilizamos algumas atividades durante a implementação das aulas. Essas atividades foram distribuídas em formato impresso e posteriormente recolhidas para integrar a discussão na etapa de reflexão

⁹ Audacity 3.4.2, disponível no endereço <https://www.audacityteam.org/download/>.

pós-aula e enriquecer a descrição de alguns momentos da implementação da SD. Algumas dessas produções também contribuíram significativamente para a fase de organização da análise dos dados.

3.3.7 Relato escrito

Ao término do processo formativo, entregamos às professoras, juntamente com o questionário de avaliação, uma ficha narrativa com o objetivo de que compartilhassem um pouco sobre sua relação com a matemática, experiência na docência e perspectivas futuras como professoras dos anos iniciais. A intenção desse instrumento era levantar dados para compor uma breve narrativa sobre a trajetória pessoal e profissional das participantes. Explicamos a proposta, e elas sugeriram que incluíssemos algumas perguntas norteadoras, o que foi acatado por nós.

As participantes forneceram relatos concisos em resposta às perguntas apresentadas. Embora não tenham desenvolvido narrativas profundas sobre suas histórias, as informações coletadas neste instrumento, juntamente com as do questionário 2 (entrevista), contribuíram para a construção de um breve relato sobre a história individual de cada uma delas.

3.3.8 Considerações sobre a seção

A seleção dos instrumentos de pesquisa é uma etapa crucial, pois não apenas coletam dados, mas também fornecem subsídios para a construção das informações que auxiliam na composição da narrativa, impactando diretamente na qualidade dos dados produzidos. Desde questionários semiestruturados até métodos mais imersivos, como áudio, vídeo, relatos e diários de bordo, a variedade de instrumentos contribui para o sucesso da pesquisa. É essencial que o pesquisador esteja ciente de seu papel diante dessas opções, uma vez que os dados precisam ser organizados, analisados e comunicados de forma eficaz.

Dada a complexidade envolvida, é crucial adotar uma abordagem reflexiva ao longo do processo de pesquisa. Os pesquisadores devem estar conscientes de suas próprias perspectivas, preconceitos e influências. Esse trabalho vai além da técnica, refletindo também a ética e a responsabilidade intrínsecas à condução de uma pesquisa relevante. Ao integrar a cuidadosa seleção de instrumentos com uma

reflexão crítica e contextualizada, não apenas enriquecemos os dados construídos, mas também ampliamos nossa compreensão do fenômeno em estudo. Isso contribui significativamente para o avanço do conhecimento no tema investigado.

3.4 O UNIVERSO DA PESQUISA: CARACTERIZANDO O CENÁRIO E AS PROTAGONISTAS

Para iniciar o ciclo de investigação, estabelecemos o problema de pesquisa e delineamos os objetivos pretendidos. Realizamos uma pesquisa teórica sobre o EA e investigamos o contexto das pesquisas implementadas no Brasil, buscando informações no portal da Capes¹⁰. Essa fase inicial nos forneceu subsídios para avançar para as demais etapas da investigação.

Concomitantemente, construímos o projeto de pesquisa para delinear as etapas e procedimentos. Como nossa intenção era submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Acre (CEP/UFAC), precisávamos, nesses primeiros passos, já ter definido o local onde a investigação seria realizada. Isso se deve ao fato de que o “Termo de Autorização para Realização da Pesquisa e Declaração de Infraestrutura” (Anexo B) é um dos documentos obrigatórios para a submissão ao CEP.

Nossa primeira missão era buscar apoio, considerando que o EA apresenta uma proposta de formação que exige a disponibilização de tempo para participação, para além das atividades rotineiras. Antes de iniciarmos as buscas, tínhamos dois grandes temores: não conseguir autorização da gestão da escola e não conquistar uma reserva nas agendas já saturadas das professoras. Esses temores surgiram das informações encontradas durante a revisão da literatura, gerando angústia e ansiedade, pois observamos que os pesquisadores em EA enfrentaram algumas dificuldades para a constituição do grupo de trabalho.

Iniciamos pela busca de uma escola que aceitasse ser campo da nossa pesquisa. A gestora da escola visitada foi muito receptiva, demonstrou interesse pela proposta e nos deu autorização para realizar a pesquisa na instituição. Entretanto, foi apenas uma das batalhas vencidas, mas um motivo para comemorarmos.

¹⁰ Os detalhes da revisão da literatura a que estamos nos referindo podem ser consultados no capítulo introdutório desta dissertação.

Dado que concluímos mais um desafio, finalizamos o projeto de pesquisa, que foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP/UFAC. Somente após a aprovação, iniciamos, de fato, a pesquisa de campo. Considerando que o EA se desenvolve a partir de um grupo de participantes que, de maneira voluntária, buscam trabalhar de forma colaborativa, nosso segundo desafio foi cativar as professoras para participar da formação.

De acordo com Ponte et al. (2014), o EA caracteriza-se como um processo formativo que visa favorecer o desenvolvimento profissional dos participantes e ocorre a partir de um grupo eminentemente colaborativo. Um grupo colaborativo é constituído pela (re) união de pessoas com objetivos semelhantes, e, portanto, os participantes se engajam de forma voluntária. No entanto, compreendemos que um grupo não nasce colaborativo, mas se constrói a cada etapa, a cada passo, a cada partilha. Somente com o tempo, vai desenvolvendo características que o consolidem, de fato, como um grupo colaborativo (Fiorentini, 2020).

Partindo dessa premissa, nossa expectativa era de que, ao final do processo formativo, ao buscar compartilhar experiências profissionais, o grupo instituído se reconhecesse como colaborativo. Fortalecidos por laços informais, baseados em reciprocidade, afetividade, confiança e respeito, esperávamos que esse ambiente se tornasse propício para a produção e construção de conhecimentos (Martins; Curi, 2018).

Iniciamos o diálogo por meio da coordenadora pedagógica da escola. Durante essa oportunidade, apresentamos o folder (Apêndice E) ilustrando a proposta de formação com base no EA, e a coordenadora pedagógica prontamente nos perguntou em que poderia ajudar. A atitude e disposição dela indicaram claramente que a gestora da escola já a havia comunicado sobre a pesquisa.

Inicialmente, disponibilizamos um questionário semiestruturado para que a coordenadora o preenchesse, e solicitamos acesso aos documentos institucionais a fim de obtermos dados adicionais e compreendermos melhor a dinâmica da escola. Em seguida, explicamos que precisaríamos de tempo com os professores para apresentar a proposta e convidá-las a participar da pesquisa.

A coordenadora sugeriu a possibilidade de nos juntarmos ao planejamento semanal e informou os dias e horários dessas reuniões por ano escolar, indicando que teríamos mais sucesso com as professoras do 1º, 2º ou 3º ano. Durante a conversa, foi destacado que os (as) professores (as) do 5º ano estavam enfrentando uma carga

de trabalho elevada, principalmente devido às dificuldades e déficits de aprendizagem apresentados pelos alunos.

Além disso, a preocupação adicional com a proximidade das avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)¹¹ também foi mencionada. Esses fatores combinados estavam gerando desafios significativos para os/as professores/as, exigindo estratégias adicionais para enfrentar essas questões pontuais. A coordenadora pedagógica ainda destacou que, por conhecer o perfil das professoras do 4º ano, considerava difícil convencê-las a participar da pesquisa.

Em princípio, intencionamos trabalhar com os/as professores/as do 5º ano, especialmente após tomarmos conhecimento de que a Secretaria de Educação e Esporte do Acre – SEE estava elaborando cadernos com conteúdos e atividades direcionados à preparação para o respectivo exame do SAEB. Nosso propósito, na verdade, era tomar esse material como um objeto de estudo a fim de conduzirmos uma reflexão em grupo sobre a forma como os conteúdos matemáticos estavam sendo abordados. Suscitando reflexões críticas, buscando transformar um documento imposto e uma prática reguladora em uma oportunidade para reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem em matemática.

Diante do exposto, antes de adentrarmos aos episódios relacionados à constituição do grupo, é relevante justificar a escolha de trabalhar com um grupo de professores (as) que ministram aulas no mesmo ano escolar.

A decisão de focar em um grupo homogêneo surgiu em parte durante a revisão da literatura. Observamos que alguns pesquisadores enfrentaram desafios ao tentar conciliar agendas diversas, consumindo um tempo considerável da pesquisa e, em alguns casos, resultando em atrasos no cronograma. Embora reconheçamos que a pesquisa transcenda a implementação do cronograma e que o percurso seja tão significativo quanto o ponto de chegada, a proposta da pesquisa em formação de professores, na perspectiva do EA, é específica e cuidadosamente delineada. Nossa intenção foi buscar implementar o EA, conforme proposto pelos autores Baptista *et al.* (2014) e Ponte *et al.* (2020).

Outro fator crucial é que o mestrado marca a estreia da pesquisadora em

¹¹ O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>.

investigações voltadas para a formação de professores, e a gestão de um grupo maior e mais heterogêneo poderia apresentar maiores desafios na implementação das fases da pesquisa. Além disso, reconhecemos que o tempo destinado à realização da pesquisa de campo é limitado demais para gerenciar uma agenda que atenda às necessidades de todos os membros do grupo. Dito isso, prosseguiremos com a narrativa dos acontecimentos.

Em maio de 2023, participamos como ouvintes do momento de planejamento semanal e iniciamos os convites pelas professoras do terceiro ano. Enquanto aguardávamos a oportunidade de nos dirigirmos às professoras, observamos que elas frequentemente expressavam queixas sobre a exaustiva rotina de trabalho. Antes de finalizar o planejamento, a coordenadora pedagógica nos apresentou e explicou o motivo de nossa presença. Logo em seguida, ela nos convidou a detalhar melhor a nossa proposta de pesquisa.

Iniciamos distribuindo os *folders* e apresentando a proposta do EA, convidando-as a participar da formação. Contudo, diante de um silêncio absoluto, nenhuma dos presentes manifestou interesse. Devido ao horário avançado, a discussão foi encerrada. Algumas professoras devolveram os *folders*, enquanto outras optaram por guardá-los.

Não obtendo sucesso com esse grupo, redirecionamos nossos convites para as professoras do segundo ano. Alguns minutos antes do término, a coordenadora nos apresentou e nos concedeu espaço para falarmos sobre nossa proposta de pesquisa. Seguindo o mesmo procedimento, entregamos os *folders*, explicamos a proposta do EA e fornecemos detalhes sobre nossa pesquisa. As professoras ouviram atentamente, e ao fim da apresentação, as convidamos para participar do grupo.

Uma delas expressou preocupação com a disponibilidade de tempo, considerando a apertada rotina de trabalho. A coordenadora interveio sugerindo que as atividades poderiam ser realizadas durante o horário destinado ao planejamento (ressaltamos que essa opção já havia sido indicada durante a apresentação da proposta à coordenadora). Observamos, então, que o grupo de professoras iniciou uma etapa de negociação sobre o momento mais adequado para a realização das atividades. Todas as professoras do segundo ano estavam presentes, totalizando quatro, sendo duas com alguns anos de experiência na docência e duas professoras em início de carreira.

Observamos que as professoras mais experientes expressaram de maneira

enfática sua impossibilidade de participar devido à falta de tempo. Embora reconhecessem a proposta como interessante, afirmavam que suas agendas estavam sobrecarregadas. Nesse momento, uma delas enumerou diversas atividades que demandavam sua atenção, começando pelos compromissos relacionados à vida profissional e estendendo-se aos compromissos pessoais. Enquanto uma delas detalhava suas responsabilidades, a outra concordava silenciosamente com a colega.

Após esse primeiro momento, uma das professoras questionou a coordenadora sobre o horário em que o EA seria realizado e se seria após o planejamento da rotina semanal. A coordenadora confirmou com a cabeça. A referida professora afirmou que seria impossível, pois precisavam almoçar antes de iniciar o próximo turno de trabalho. Nesse ponto, entrevistamos e apresentamos outras possibilidades. No entanto, notamos que essa professora em particular parecia querer “evitar” trabalhos extras.

Enquanto expressava sua posição, a mencionada professora revisitava questões anteriores e reforçava as diversas atividades que precisava realizar, destacando que não estava conseguindo dar conta de todas. Durante esse momento de negociação, notamos que duas professoras (em início de carreira) ainda não haviam tido a oportunidade de se manifestar. Observamos, no entanto, que estavam interessadas na proposta, pois uma delas era responsável por pesquisar e organizar as atividades de matemática que integrava a rotina semanal.

Após alguns minutos de negociação, esclarecemos que nossa intenção não era acrescentar mais trabalho à rotina das professoras. Pelo contrário, nosso objetivo era desenvolver um EA-Formação considerando o que elas já estavam trabalhando. Buscávamos estudar e refletir sobre os problemas reais e comuns decorrentes do processo de ensino e aprendizagem, com a particularidade de abordar essas questões de maneira coletiva e colaborativa

Concluindo essa primeira etapa, notamos que a única professora que se posicionou exerceu influência sobre as demais, que não expressaram suas opiniões de maneira assertiva. Nesse momento, procuramos apresentar as diferentes possibilidades de realização do EA, destacando suas potenciais contribuições para o processo de ensino-aprendizagem em matemática. Priorizamos, especialmente, a melhoria desse processo por meio de práticas pedagógicas que efetivamente impactassem na aprendizagem dos alunos, reconhecendo a complexidade desse contexto educacional.

Como o tempo reservado ao planejamento já estava se esgotando, notamos

que apenas as professoras mais experientes se manifestaram; as demais pareciam desconfortáveis em expressar suas opiniões. Uma das professoras, a mais expressiva, concluiu afirmando que a proposta parecia ser muito boa, mas que não teria tempo para participar, pois estava com a "vida sobrecarregada". A outra professora não expressou uma opinião contrária nem favorável; apenas afirmou que, de fato, estavam com muitas atividades e não demonstrou interesse em participar.

Considerando o horário, as professoras que se manifestaram se despediram e deixaram a reunião. Nesse momento, identificamos uma oportunidade para conversar com as duas professoras que não haviam se manifestado durante as negociações, mas demonstravam interesse pela proposta.

Sentamos com as duas professoras e explicamos mais detalhadamente a proposta. A coordenadora pedagógica enfatizou que seria uma oportunidade valiosa para elas que estavam iniciando na carreira. Ela também destacou a importância da independência profissional, salientando que não poderia continuar "pegando na mão delas por muito mais tempo", como já vinha fazendo. Nesse momento, notamos um leve desconforto nas professoras depois desse comentário, porém, prosseguimos o diálogo com os potenciais participantes.

Uma das professoras mencionou que seria uma ótima oportunidade para aquela que era responsável pelo planejamento das atividades de matemática. Nesse momento, enfatizamos que o EA é de fato um processo formativo voltado para as questões reais e atuais da sala de aula, e que seria uma chance para compartilhar saberes e experiências. Após esclarecer algumas dúvidas e curiosidades sobre a pesquisa, ambas as professoras se convenceram a participar.

Foi a partir desse ponto que iniciamos o processo de constituição do grupo. Trocamos contatos telefônicos e entregamos às professoras o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), juntamente com um questionário para conhecermos melhor o perfil das professoras participantes.

Nessa fase de apresentação da proposta de pesquisa, também nos encontramos com uma das professoras que trabalham na sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE). Seguindo a mesma abordagem, fornecemos um *folder* contendo informações sobre o EA e detalhamos nossa proposta investigativa. A professora demonstrou grande interesse em participar, enfatizando suas dificuldades em assuntos relacionados à matemática. Manifestando disposição para participar, ela preencheu o TCLE e o questionário 2.

Com o intuito de organizar as próximas etapas, compartilhamos os contatos telefônicos e acordamos sobre o dia da semana e o horário para os encontros. No entanto, apesar da concordância inicial da professora do AEE, lamentavelmente, ela não compareceu a nenhum deles. É importante mencionar que, antes de cada encontro, a pesquisadora enviava convites com a data e horário, solicitando confirmação de participação. No primeiro convite, a referida professora justificou sua ausência devido a problemas pessoais. Nos convites subsequentes, não houve resposta, e ela não indicou continuidade ou desistência. Como resultado, a participação dessa professora foi desconsiderada, pois não compareceu a nenhum dos encontros realizados.

É relevante destacar que, inicialmente, tínhamos previsto a participação da coordenadora pedagógica. No entanto, devido às inúmeras atividades desempenhadas e à incompatibilidade de horários, a participação da coordenadora se tornou inviável. Apesar dos esforços para integrá-la ao processo, compreendemos que suas responsabilidades existentes tornavam difícil conciliar sua presença nos encontros. Dessa forma, optamos por continuar a pesquisa sem a participação direta da coordenadora, buscando outras formas de apoio e orientação para o desenvolvimento do estudo.

Nas próximas subseções, detalharemos de maneira mais aprofundada o local da pesquisa e o perfil das participantes, ressaltando a importância fundamental desses elementos para uma compreensão abrangente e contextualizada da investigação. É crucial enfatizar que preservaremos a confidencialidade do nome da escola e das participantes, em conformidade com os princípios éticos estabelecidos no projeto de pesquisa e no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esta precaução visa proteger a privacidade e a integridade das participantes e da escola, garantindo que suas informações não sejam divulgadas sem sua permissão.

3.4.1 Detalhando o cenário da pesquisa: caracterização da escola participante

Desde a concepção do projeto de pesquisa, foi estabelecido o propósito de conduzir a investigação em uma escola pública. Essa decisão foi tomada considerando que uma das finalidades desta pesquisa é contribuir para o avanço da educação matemática, especialmente no contexto das escolas públicas em nosso estado.

Dessa forma, a escola campo de pesquisa foi criada em 2003 e é mantida pelo Poder Público Estadual. Situada na região norte do Brasil, no município de Rio Branco, estado do Acre, a escola está localizada na zona periférica da cidade.

As informações levantadas pela instituição de ensino indicam que a estrutura familiar dos(as) alunos(as) varia de quatro a oito membros, com uma média de renda familiar equivalente a um salário mínimo. É importante destacar que muitas dessas famílias dependem exclusivamente de aposentadorias e programas assistenciais para sua subsistência.

Quanto à escolaridade, observa-se uma diversidade: alguns pais/responsáveis concluíram apenas o ensino fundamental I, outros estão em processo de conclusão do ensino médio, uma minoria possui formação superior, e um expressivo percentual não possui escolarização formal. Essas informações foram obtidas por meio de uma pesquisa socioeconômica realizada durante o processo de matrícula, revelando detalhes cruciais sobre a situação econômica e a composição familiar dos(as) alunos(as). Esses dados oferecem um panorama sobre o contexto socioeconômico dos(as) alunos(as), sendo essenciais para a elaboração de estratégias pedagógicas mais inclusivas.

No que diz respeito à dimensão educacional, a escola oferece o ensino fundamental I, cobrindo do 1º ao 5º ano, nos turnos matutino e vespertino. A instituição acolhe alunos(as) de diversos bairros e regiões, como São Francisco, Vitória, Conjunto Eldorado, Ramal do Panorama, Invasão do Panorama, Ramal do Quixadá, entre outros.

Até a data de coleta desses dados, a escola contava com mais de 650 matrículas ativas, distribuindo as turmas conforme detalhado na Tabela 1. Esses números destacam a abrangência e a importância social da instituição como um ponto central de acesso à educação para a comunidade local.

Tabela 1 - Quantidade de turmas considerando o ano escolar e o turno de oferta da escola campo

Ano escolar	Turno	Quantidade de turmas
1º ano	Matutino	3
	Vespertino	3
2º ano	Matutino	3

	Vespertino	3
3º ano	Matutino	2
	Vespertino	2
4º ano	Matutino	2
	Vespertino	2
5º ano	Matutino	2
	Vespertino	2
TOTAL		24

Fonte: Os autores (2024)

Geralmente, os/as mesmos/as professores/as ministram aulas nos dois turnos, e o corpo docente tende a ser instável devido à predominância de professores (as) com contrato provisório, sendo que na escola, apenas a diretora possuía contrato efetivo. Esses profissionais com contrato temporário estão sujeitos à participação em processos seletivos e ao sistema de lotação da SEE/AC.

Em relação aos indicadores, de acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, observamos que o percentual de reprovação, evasão e desistência é notavelmente baixo, conforme evidenciado na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores da escola campo

INDICADORES	RESULTADOS ANTERIORES		META PROJETADA PARA 2020
	2018	2019	
Taxa de aprovação	94,7%	97,8%	99,0%
Taxa de reprovação	5,3%	2,1%	1,0%
Taxa de evasão	0,0%	0,0%	0,0%
Taxa de desistência	0,0%	0,0%	0,0%
Taxa de transferência	24,7%	20,1%	18,0%

Fonte: PPP da escola (2022)

Na Tabela 3, é possível analisar o desempenho dos/as alunos/as nas avaliações externas de 2019, conforme critérios estabelecidos no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que se baseia no cálculo de dois componentes básicos: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (Inep) através do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Conforme destacado pela gestão escolar, esses resultados refletem "o esforço contínuo da comunidade escolar para a melhoria da qualidade da educação" (Projeto Político Pedagógico, 2022, p.11).

Tabela 3 - Desempenho dos alunos – IDEB

ANO	METAS	IDEB
2005	-	4,1
2007	4,2	4,3
2009	4,5	4,5
2011	4,9	4,4
2013	5,2	4,7
2015	5,5	5
2017	5,7	5,8
2019	6,0	6,5
2021	6,3	-

Fonte: PPP da escola (2022)

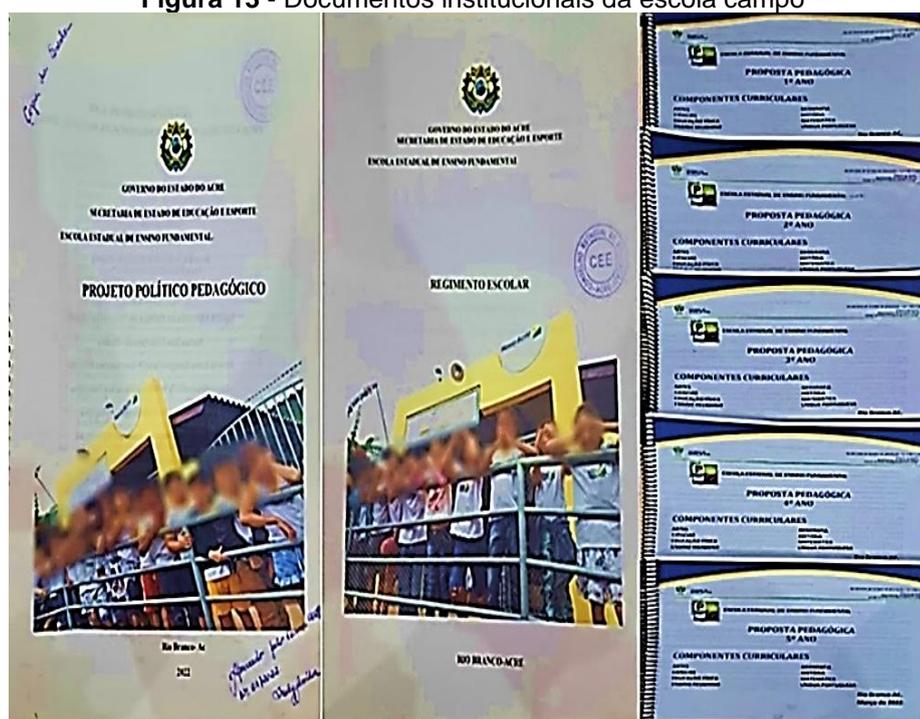
Os dados apresentados na Tabela 3 refletem um progresso notável nas metas estabelecidas ao longo dos anos, indicando um comprometimento com a melhoria da qualidade da educação, segundo critérios apresentados pelo IDEB. A evolução ascendente nas metas, culminando em sucessos notáveis nos anos de 2015 e 2019, onde as metas foram não apenas atingidas, mas superadas, sugere esforços

significativos por parte da instituição educacional. A ausência de dados para o ano de 2021 no tocante às notas do IDEB, segundo a coordenadora pedagógica, é justificada pela pandemia da COVID-19.

Quando questionada sobre a infraestrutura (física e didático-pedagógica), a coordenadora pedagógica esclareceu que a escola conta com 12 salas de aula, uma sala de recursos, espaço destinado aos professores, biblioteca, refeitório e secretaria escolar. Além disso, segundo ela, todos os professores têm à disposição *notebooks* exclusivos para atividades didático-pedagógicas e que a escola dispõe apenas de internet para as atividades administrativas. Ressaltamos que, em conversa com as professoras participantes, tomamos conhecimento de que não receberam o referido equipamento. Segundo as participantes, a sala dos professores conta apenas com um computador disponível para uso coletivo.

Todas as informações apresentadas nesta seção foram extraídas dos documentos orientadores/regulamentadores, como o Projeto Político Pedagógico (PPP), Regimento Interno e Propostas Pedagógicas, conforme demonstrado na Figura 13. Devido à disponibilidade exclusiva de documentos físicos na escola, para facilitar a consulta e coleta de dados, utilizamos o *smartphone* da pesquisadora para digitalizar e fotografar esses documentos.

Figura 13 - Documentos institucionais da escola campo



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Ademais, para enriquecer a construção de dados e garantir informações mais

atualizadas, aplicamos um questionário semiestruturado (Apêndice A), que foi respondido pela coordenadora pedagógica da escola. Em suma, com base nas informações construídas, consideramos que, embora a organização e infraestrutura da escola não sejam ideais, ainda assim, proporcionam condições adequadas para o desenvolvimento desta pesquisa.

3.4.2 Retratos do Magistério: apresentando as participantes da pesquisa

Conforme Gil (2008) destacou, as pesquisas sociais frequentemente abrangem uma diversidade de fatores, tornando inviável considerá-los em sua totalidade. Por esse motivo, é comum, em pesquisas sociais, trabalhar com uma amostra, que representa uma parte do universo de possibilidades.

Dessa forma, dado que a participação é voluntária (Fiorentini, 2020), não estabelecemos critérios específicos para a seleção dos (as) participantes. No entanto, empenhamo-nos em constituir um grupo de trabalho com professoras (as) que atuassem na mesma escola e ministrassem aulas no mesmo ano escolar. Assim, na Escola Campo, dentre um universo de 4 professoras que lecionam no 2º ano, o grupo se constituiu com 2 delas, visto que foram as que aceitaram participar da pesquisa.

Nesse sentido, procederemos à exposição do perfil das professoras participantes, visando caracterizar seus elementos pessoais e profissionais. Além disso, compartilharemos informações mais detalhadas sobre suas trajetórias. É importante ressaltar que, a partir deste ponto e em conformidade com o compromisso de preservar suas identidades, conforme estipulado no TCLE, designaremos as participantes como P1 e P2, em que a letra “P” denota participante, e o numeral é empregado unicamente para distingui-las.

Cabe ressaltar que esses dados foram coletados com base nas informações fornecidas pelas próprias participantes, tanto por meio do questionário 2 (entrevista), aplicado no início da pesquisa, quanto pelo instrumento denominado “Vozes do Magistério: Relato Escrito das Participantes”.

3.4.2.1 A pessoa por trás do codinome: quem é a P1?

A P1 é uma mulher branca, com 43 anos de idade. Possui licenciatura em Pedagogia e pós-graduação em Psicopedagogia e Gestão Escolar. Atua como

professora do 2º ano do ensino fundamental no turno matutino da escola campo, com uma carga horária de 25 horas semanais. Iniciou sua carreira docente com um contrato temporário na Rede Estadual de Ensino do Estado do Acre e, até o término da pesquisa de campo, acumulava menos de 1 ano de experiência na área.

Ao ser questionada sobre a origem de sua motivação para se tornar professora, ela menciona:

P1: Bom aos meus 13 anos dei aula como professora substituta em uma escolinha no município em que eu morava, mas o tempo passou tomei outros rumos na vida, e essa ideia de ser professora desapareceu da minha mente. Após 25 anos voltei a estudar e resolvi me formar em pedagogia. (Instrumento: Vozes do Magistério: relato escrito das participantes)

A P1 menciona que sua motivação para se tornar professora decorre do gosto que sempre teve por crianças e, em virtude de sua idade, optou por cursar pedagogia como uma alternativa para obter formação superior. No entanto, como esta é sua primeira experiência na docência, ela afirma estar enfrentando muitos desafios, uma vez que o curso de licenciatura ensina apenas o básico, enquanto a realidade da sala de aula se revela bastante desafiadora. A participante afirma estar adquirindo experiência gradualmente e, para aprimorar sua atuação docente, dedica-se a realizar pesquisas e demonstra interesse em buscar inovações para sua prática, acreditando que "novas ideias podem melhorar o aprendizado dos alunos" (Instrumento: Vozes do Magistério: relato escrito das participantes).

Observamos que a P1 possui um conhecimento aprofundado de seus alunos, compreendendo suas potencialidades e desafios. Em seu relato, destaca que esse conhecimento é resultado da observação do desenvolvimento individual de cada aluno, bem como de conversas individualizadas.

Quanto à sua relação com a matemática, a P1 afirma se identificar com os conteúdos que ministra, mas reconhece que apresenta dificuldades na construção do planejamento. Embora afirme ser capaz de ensinar com clareza, reconhece a necessidade de melhorar suas práticas (Questionário 2).

A dedicação da P1 é evidente, e, apesar dos desafios enfrentados como professora iniciante, ela demonstra resiliência diante das dificuldades encontradas na sala de aula e nas relações profissionais, que se apresentam de forma tão intensa, sobretudo nesta fase inicial de sua carreira.

3.4.2.2 A pessoa por trás do codinome: Quem é a P2?

A P2 tem 44 anos e se autodeclara preta. Possui licenciatura em Pedagogia e está concluindo uma pós-graduação em Alfabetização e Letramento. Atua como professora do 2º ano do ensino fundamental, no turno vespertino da escola campo.

Possui cerca de dois anos de experiência na docência e aspira avançar na carreira. Seu sonho é alcançar a efetividade como professora e, eventualmente, empreender abrindo sua própria escola. Ao ser indagada sobre o que a atraiu para a docência, ela compartilhou o motivo conosco:

P2: Em meados de março de 1985 quando estava cursando a 2º série, após conhecer a professora Cheila Melo, passei a admirar essa profissão e ter vontade de exercer a mesma. A forma como tratava os alunos e a metodologia a qual conduzia as aulas com muito amor e carinho despertou em mim o desejo de ser professora. (Instrumento: Vozes do Magistério: Relato Escrito das Participantes)

A P2 compartilhou que suas memórias afetivas, repletas de encantamento, desempenharam um papel crucial em sua escolha pela profissão. Ela destacou a influência positiva de uma professora que a cativou, deixando uma marca tão profunda que nunca esqueceu o nome da educadora. No entanto, ao abordar os desafios enfrentados como professora iniciante, expressou um sentimento de impotência diante de algumas dificuldades. Ela ressaltou a carência de apoio didático-pedagógico especializado para professores/as iniciantes, mencionando que até colegas mais experientes demonstram resistência em compartilhar conhecimentos e experiências, tornando o processo ainda mais desafiador.

Apesar dos desafios consideráveis, especialmente para alguém em início de carreira, a P2 é enfática ao declarar que desistir da profissão está fora de cogitação. Com determinação, ela reitera: "Pretendo aperfeiçoar meus conhecimentos e, com isso, desenvolver um bom trabalho" (Instrumento: Vozes do Magistério: Relato Escrito das Participantes).

Segundo a P2, o curso de pedagogia não aborda adequadamente as questões reais da sala de aula, focando demasiadamente em teorias. Ela expressa frustração ao se deparar com a realidade da sala de aula, sentindo que não havia aprendido o suficiente para enfrentar os desafios práticos do cotidiano escolar (questionário 2).

Quanto ao ensino da matemática, ela considera possuir um conhecimento "razoável" e reconhece a necessidade de aprimorar sua prática. A P2 tece críticas às

formações continuadas, argumentando que esses processos formativos deveriam focar mais na prática, abordando questões didáticas e pedagógicas que realmente auxiliem os professores no processo de ensino-aprendizagem do cotidiano.

Observamos que a P2 se dedica a acompanhar o desenvolvimento dos/as alunos/as, esforçando-se para compreender não apenas suas dificuldades de aprendizagem, mas também para reconhecer suas potencialidades. Apesar dos desafios enfrentados nesse início de carreira, a professora demonstra um forte interesse em se superar a cada dia. Durante o planejamento e as discussões realizadas nos encontros, notamos que a P2 conhece muito bem seus/suas alunos/as e tem um evidente interesse em buscar conhecimento para potencializar suas aprendizagens.

3.4.2.3 Considerações e reflexões sobre o assunto

Com base nas reflexões de Huberman (2000), pode-se afirmar que tanto a P1 quanto a P2 se encontram na mesma fase do ciclo vital da profissão docente, uma vez que ambas possuem menos de 3 anos de carreira.

Huberman (2000) destaca que o desenvolvimento da carreira docente é um processo contínuo e não uma sequência linear de eventos. No contexto do ciclo profissional do professor, as participantes, de acordo com as discussões e resultados de pesquisas empíricas do autor, encontram-se na **Primeira Fase** denominada "entrada na carreira". Esta fase, que ocorre nos primeiros três anos da carreira docente, representa um estágio de sobrevivência e descoberta, marcado pelo "choque de realidade". O autor afirma que "a literatura empírica indica que os dois aspectos, o da sobrevivência e o da descoberta, são vividos em paralelo e é o segundo aspecto que permite aguentar o primeiro" (p. 39).

Além da fase inicial de entrada na carreira, Huberman (2000) identifica mais quatro fases no ciclo profissional do professor:

- **Segunda Fase** (entre 4 e 6 anos de carreira): Nesse período, os professores podem experimentar um sentimento de competência e pertencimento ao grupo;
- **Terceira Fase** (entre 7 e 25 anos de carreira): Caracteriza-se pela experimentação e questionamentos, indicando um estágio de maior autonomia e reflexão sobre suas práticas pedagógicas;
- **Quarta Fase** (entre 25 e 35 anos de carreira): Marcada pela serenidade ou

distanciamento, os professores podem adquirir uma perspectiva mais tranquila e ponderada em relação à profissão;

- **Quinta Fase** (após os 35 anos de carreira): Refere-se à fase da aposentadoria, marcada por mudanças significativas no papel e na identidade do professor.

Essas fases representam diferentes estágios de desenvolvimento profissional ao longo da carreira docente, cada uma com características e desafios específicos.

A partir da análise dos relatos das professoras durante a formação, evidencia-se que as participantes, enquanto professoras iniciantes, enfrentam desafios não apenas no processo de ensino e aprendizagem, mas também em questões específicas relacionadas à dinâmica da sala de aula e ao relacionamento interpessoal com o grupo ao qual estão inseridas.

Nessa transição de professores/as recém-formados/as para professores/as iniciantes, há uma lacuna de formação. A esse processo, muitos autores denominam de,

choque com a realidade”, “choque de transição” ou ainda “choque cultural”, noções que remetem ao confronto inicial com a dura e complexa realidade do exercício da profissão, à desilusão e ao desencanto dos primeiros tempos de profissão e, de maneira geral, à transição da vida de estudante para a vida mais exigente de trabalho (Tardif; Raymond, 2000, p. 226).

Sem a devida formação específica, na maioria dos casos, os/as professores/as iniciantes se veem desprovidos de experiência profissional, apoio e reconhecimento por parte da gestão, dos/as colegas mais experientes e até mesmo do Estado. De fato, essa fase inicial é determinante para a permanência ou desistência da profissão.

Pelos relatos das participantes durante os encontros, observamos que a acolhida pela gestão e pelos/as professores/as mais experientes pode sim influenciar na qualidade dos processos pedagógicos, refletindo no desenvolvimento profissional desses/as professores/as iniciantes e na decisão de permanecer ou não na carreira. Sobre esse ponto, Nóvoa (2022, p. 94) afirma que é necessário pensar nessa

[...] fase inicial da profissão, como o primeiro momento de experiência da profissão, do contacto com o conjunto das realidades da vida docente. Neste caso, devemos insistir na responsabilidade das direções das escolas e dos professores mais experientes quanto ao acolhimento e acompanhamento dos seus jovens colegas.

O autor ainda afirma ser necessário superar três silêncios que têm marcado esse período de indução profissional, sendo:

- O **silêncio das instituições universitárias de formação de professores**, que pouca atenção tem dedicado a este período, considerando que o seu trabalho fica concluído com a entrega do diploma de conclusão do curso de licenciatura (p.94, grifo nosso);
- O **silêncio das políticas educativas**, que não têm conseguido definir os necessários processos de escolha dos candidatos ao magistério, de acesso à profissão e de acompanhamento dos jovens professores nas escolas (p.95, grifo nosso);
- O **silêncio da própria profissão docente**, isto é, dos professores em exercício, mais experientes, e que deveriam assumir um maior compromisso com a formação dos seus jovens colegas (p.95, grifo nosso).

Há, portanto, a necessidade de repensar essa fase de transição da formação acadêmica à iniciação à docência. Para tanto, pode-se vislumbrar no Estudo de Aula uma possibilidade de promover uma formação que integre universidade-escola nesse processo de transição. No entanto, mais importante do que formações pontuais e autônomas, é crucial garantir a criação de Políticas Públicas voltadas para os/as professores/as em início de carreira.

Durante as discussões, tornou-se evidente que as professoras se sentiam desamparadas, desmotivadas e, em alguns casos, desrespeitadas enquanto profissionais, simplesmente por serem "professoras sem experiência" (termo frequentemente utilizado por elas).

Ao longo de todo o processo formativo, quando necessário, os pesquisadores buscaram utilizar o termo "professoras iniciantes" para conferir maior valor às participantes, destacando que possuíam experiências relevantes em suas trajetórias. Essa abordagem visava reconhecer e valorizar as vivências prévias das professoras iniciantes.

Tendo feito uma breve apresentação sobre as participantes, na próxima seção, detalharemos mais profundamente como aconteceu o planejamento das etapas do processo. Ao longo da exposição, ofereceremos mais informações sobre os desdobramentos dos acontecimentos, permitindo uma compreensão mais abrangente do desenvolvimento da pesquisa.

3.5 A IDEALIZAÇÃO DO EA-FORMAÇÃO

Conforme apresentado no capítulo II, a estrutura organizacional do EA procura seguir etapas bem definidas, tendo em vista que cada uma delas possui suas especificidades. Nesta pesquisa, buscamos implementar as etapas do Estudo de Aula

conforme proposto por Baptista *et al.* (2014) e Ponte *et al.* (2020).

Dito isso, a princípio, a partir da revisão da literatura e de leituras exploratórias dos autores que tomamos como referencial teórico, elaboramos uma proposta de formação conforme as etapas genuínas do EA. No Quadro 5, apresentamos o planejamento idealizado, que foi o instrumento balizador para a construção do plano de ação e implementação do EA.

Quadro 5 - Propositura inicial da organização do processo formativo a partir dos princípios do EA

Etapas	Descrição das atividades	Quantidade de encontros
Planejamento	Definição do objeto do conhecimento/tema/conteúdo matemático que os professores (as) apresentam dificuldade de ensinar e/ou os/as alunos/as de aprender.	1
	Construção dos objetivos de aprendizagem a partir do objeto do conhecimento/tema/conteúdo matemático escolhido.	1
	Estudo, pesquisa e discussão que envolve o objeto do conhecimento/tema/conteúdo.	2
	Planejamento detalhado da aula e escolha do (a) participante que irá ministrar a aula.	2
Implementação e observação	- Implementação do planejamento pelo (a) professor (a) eleito e, os demais participantes, tomarão o lugar de observadores/as realizando os registros necessários. (Com a finalidade de orientar os/as observadores/as utilizaremos como base o quadro de observação da aula. Esse quadro poderá ser incrementado pelo grupo colaborativo (apêndice F).	1
Reflexão pós aula	Socialização a partir dos dados registrados durante a aula. Compartilhamento das impressões do (a) professor (a) regente e dos observadores.	1
Seguimento	Após a etapa de reflexões, o grupo decidirá sobre as ações a serem tomadas. A partir disso, algumas decisões podem ser tomadas, tais como: refinamento do planejamento com o intuito de proposição para aulas futuras; refinamento do planejamento e repetição das etapas de implementação e reflexão (em outra turma do mesmo ano escolar) e tornar públicos os resultados (no caso desta pesquisa, esta dissertação e o produto educacional).	A definir

Fonte: Os autores (2024).

Essa proposta foi elaborada pelos pesquisadores com a finalidade de organizar

o processo formativo para apreciação do grupo de trabalho que ainda seria constituído. A partir desse protótipo, o grupo tomaria a decisão final e negociaria como se daria a organização e a implementação das etapas.

Considerando que o EA é realizado no âmbito de um grupo de trabalho envolvendo diversas pessoas, o planejamento das etapas foi construído de forma flexível, sendo continuamente negociado entre os pares. Por esse motivo, dependendo dos imprevistos, o cronograma e algumas ações previstas para serem realizadas em cada etapa passaram por ajustes conforme a demanda e a decisão do grupo. Portanto, no capítulo 4, descreveremos detalhadamente como tudo aconteceu, incluindo mais informações sobre as etapas de negociação do grupo referentes à pactuação dos dias, horários e espaços do processo formativo.

3.6 PROCEDIMENTOS PARA ORGANIZAÇÃO DA ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a análise dos dados tem como objetivo atender aos propósitos da pesquisa, envolvendo a realização de comparações e confrontos entre os dados coletados. Esse processo visa alcançar os objetivos estabelecidos e responder à pergunta de pesquisa formulada, permitindo a interpretação e a compreensão dos resultados obtidos. Esse processo de análise e interpretação é conduzido a partir das evidências observadas, alinhando-se à metodologia e estabelecendo relações com o referencial teórico, sendo complementado pelo posicionamento do/a pesquisador/a.

Portanto, concebemos que o processo de análise de dados envolve etapas muito bem definidas que culminam na interpretação dos dados, sendo um conjunto dinâmico e interligado que abrange etapas de organização, construção, análise e interpretação dos dados. Esse processo "envolve preparar os dados para análise, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento dos dados, fazer representação dos dados e realizar uma interpretação do significado mais amplo dos dados" (Creswell, 2007, p. 194).

Para construir um processo que permita realizar uma análise de dados consistente, conforme o rigor que a pesquisa científica exige, Creswell (2007) sugere que os pesquisadores sigam alguns passos importantes. Essas definições estão descritas no Quadro 6.

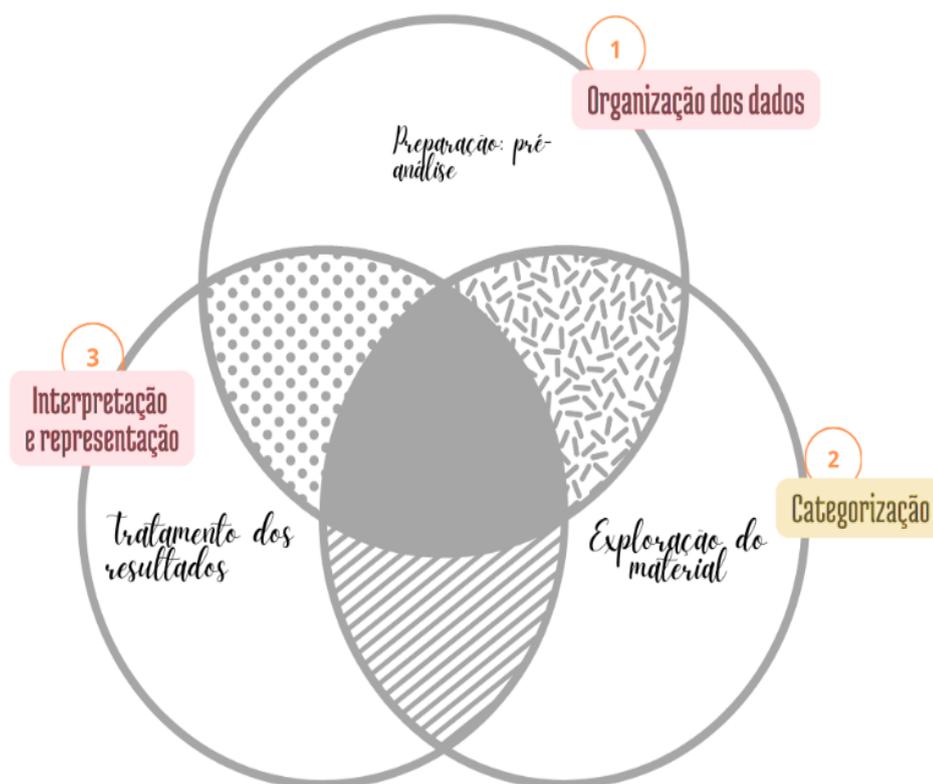
Quadro 6 - Passos para análise dos dados

PASSOS	AÇÕES
Passo 1	✓ Organizar e preparar os dados para análise. Isso envolve transcrever entrevistas, fazer leitura ótica de material, digitar notas de campo ou classificar e organizar os dados em diferentes tipos, dependendo das fontes de informações.
Passo 2	<ul style="list-style-type: none"> • Ler todos os dados. Um primeiro passo geral é obter um sentido geral das informações e refletir sobre seu sentido global. Que ideias gerais os/as participantes expõem? Qual é o tom dessas ideias? Qual é a impressão geral sobre profundidade, credibilidade e uso das informações? Algumas vezes, os/as pesquisadores/as qualitativos fazem anotações nas margens ou começam a registrar considerações gerais sobre os dados nesse estágio.
Passo 3	<ul style="list-style-type: none"> • Começar a análise detalhada com um processo de codificação. Codificação é o processo de organizar materiais em "grupos" antes de dar algum sentido a esses "grupos": Isso envolve tomar dados em texto ou imagens, segmentar as frases (ou parágrafos) ou imagens em categorias e rotular essas categorias com um termo, geralmente baseado na linguagem real do/a participante.
Passo 4	✓ Usar o processo de codificação para gerar uma descrição do cenário ou das pessoas para além das categorias ou dos temas para análise: descrição detalhada sobre pessoas, locais ou fatos em um cenário. Podendo gerar códigos para essas descrições.
Passo 5	✓ Prever como a descrição e os temas serão representados na narrativa qualitativa.
Passo 6	✓ O passo final na análise de dados envolve fazer uma interpretação ou extrair significado dos dados , capturando a essência deles a partir da interpretação pessoal do/a pesquisador/a, da comparação de resultados com informações extraídas da literatura ou de teorias existentes, entre outros.

Fonte: Adaptado de Creswell (2007, p.195).

Concordamos com Creswell (2014, p. 147) ao afirmar que "o processo de coleta de dados, análise de dados e redação do relatório não são etapas isoladas". Sendo assim, é um processo não linear que exige uma condução cuidadosa do pesquisador. Nessa perspectiva, esse movimento analítico e dinâmico pode ser representado por três macroprocessos, conforme ilustrado na Figura 14.

Figura 14 - Espiral de análise com base em Creswell (2007 e 2014)



Fonte: Adaptado de Creswell (2014).

Com base no processo que constitui a análise dos dados, conforme apresentado por Creswell (2007), organizamos todo o material construído considerando basicamente três grandes etapas. Seguindo a sistematização proposta por Bardin (1977), essas etapas estão organizadas em torno de três polos cronológicos: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A fase inicial de preparação consistiu na organização de todo o material construído. Com esse material organizado, iniciamos a pré-análise dos dados. O primeiro passo foi selecionar as informações pertinentes à nossa intenção de pesquisa, tomando como base os objetivos propostos e a questão que pretendemos responder.

Como o material produzido oferece uma quantidade significativa de informações interessantes, focar nos objetivos e na questão de pesquisa foi fundamental nessa fase inicial. Eles estabeleceram os parâmetros necessários para a seleção das informações que nos fornecessem subsídios para a interpretação final dos dados.

Segundo Bardin (1977, p. 95), essa fase preliminar tem por objetivo “[...]”

sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise". Nesse sentido, realizamos uma seleção criteriosa das informações, buscando cumprir as diretrizes estabelecidas pela autora. Para isso, realizamos:

- I. A **leitura flutuante**: que consistiu em analisar e conhecer as informações construídas deixando-se invadir por impressões e orientações;
- II. A **escolha dos documentos**: sendo uma tarefa essencial de seleção de documentos em um universo de dados que nos fornecesse informações para responder ao problema de pesquisa e nos desse subsídios para alcançarmos os objetivos propostos. Com esses dados selecionados, procedemos com a "constituição do corpus". Segundo Bardin (1997, p. 96), "o corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos". O processo de constituição desse corpus é extenso e criterioso, e buscamos seguir as regras postas pela autora, dentre elas:

Regra da exaustividade: uma vez definido o campo do corpus [...], é preciso ter-se em conta todos os elementos desse corpus. [...] não se pode deixar de fora qualquer um dos elementos por esta ou aquela razão [...], que não possa ser justificável no plano do rigor.

Regra de representatividade: A análise pode efetuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste. A amostragem diz-se rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial [...].

Regra de homogeneidade: os documentos retidos devem ser homogêneos, isto é, devem obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora desses critérios [...].

Regra de pertinência: os documentos retidos devem ser adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que suscita a análise (Bardin, 1977, p.97-98).

- III. A **preparação do material**: Nesta etapa, realizamos a organização dos dados para o início da análise. Os relatórios gerados ao final de cada encontro foram instrumentais para executar as tarefas desta fase. Além disso, realizamos a escuta e análise dos áudios/vídeos produzidos e procedemos com a transcrição de todos os áudios e interpretação dos episódios dos vídeos. Todos os dados selecionados foram organizados em tabelas elaboradas no Word e em algumas planilhas no Excel. Adicionalmente, alguns dados provenientes dos questionários e dos relatos escritos das participantes foram organizados seguindo o mesmo critério. O cumprimento dessas "missões" iniciais forneceu os subsídios necessários para avançarmos para a fase de exploração do material.

A **fase de exploração do material** ocorreu a partir dos dados organizados na

fase de preparação e pré-análise. Segundo Bardin (1977, p. 101), "[...] esta fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas".

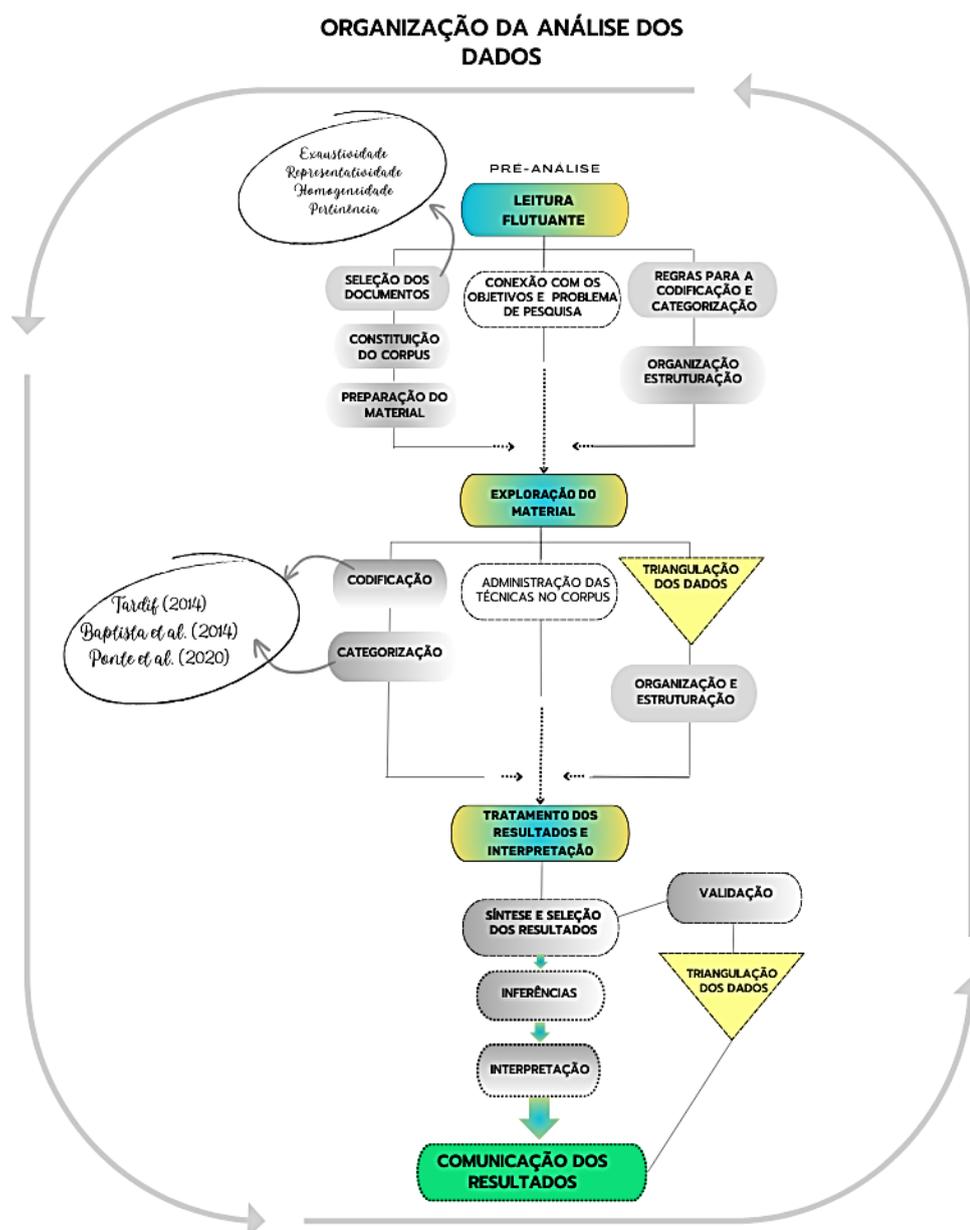
Portanto, nessa etapa, procedemos com a codificação das informações selecionadas na fase de pré-análise e, posteriormente, buscamos construir categorias para realizar o agrupamento de códigos comuns. Essa dinâmica nos permitiu transformar e organizar as informações ainda brutas em possíveis temas e categorias. Essa fase pode ser particularmente desgastante, uma vez que, de acordo com Moraes (1999), "a codificação requer um trabalho minucioso de leitura e releitura, de uma imersão profunda nos dados, o que exige do pesquisador uma grande dedicação e rigor metodológico".

Os dados não falam por si. É necessário extrair deles o significado. Isto em geral não é atingido num único esforço. O retorno periódico aos dados, o refinamento progressivo das categorias, dentro da procura de significados cada vez melhor explicitados, constituem um processo nunca inteiramente concluído, em que a cada ciclo podem atingir-se novas camadas de compreensão (Moraes, 1999, p.6).

E, de fato, essa etapa revelou-se como uma das mais extenuantes da pesquisa, uma vez que a codificação e a definição de categorias exigiram um exercício analítico e reflexivo intenso e extenso. Surgiram diversas categorias potenciais que demandavam refinamento. Para a construção dessas categorias, fundamentamo-nos nos referenciais teóricos, ponderando sobre as reflexões apresentadas por Tardif (2014), Baptista *et al.* (2014) e Ponte *et al.* (2020). Essa base reflexiva orientou-nos na análise das contribuições do EA na formação dos saberes das professoras iniciantes que ensinam matemática nos anos iniciais, buscando respostas para a questão de pesquisa e visando atingir os objetivos propostos.

A última fase do processo exaustivo de organização da análise foi o **tratamento e interpretação dos resultados obtidos**. Essa fase nos permitiu tratar os dados brutos dando significados a eles. Para tanto, buscamos (re) significar as categorias construídas a partir do diálogo com o aporte teórico que nos ajudou a construir uma análise reflexiva e crítica sobre os saberes das professoras ao vivenciarem o EA. Na Figura 15 apresentamos uma ilustração da dinâmica que envolveu todas as fases da organização da análise dos dados.

Figura 15 - Diagrama da organização da análise dos dados



Fonte: Adaptado pelos autores, com base em Bardin (1977, p. 102).

Apesar da tentativa de estabelecer uma ordem cronológica para as etapas apresentadas na Figura 15, não há uma delimitação rígida sobre onde começa e termina cada ação. Conforme destacado por Bardin (1977), esse processo se constrói na dinâmica de idas e vindas, refletindo a natureza fluida e iterativa da análise de dados.

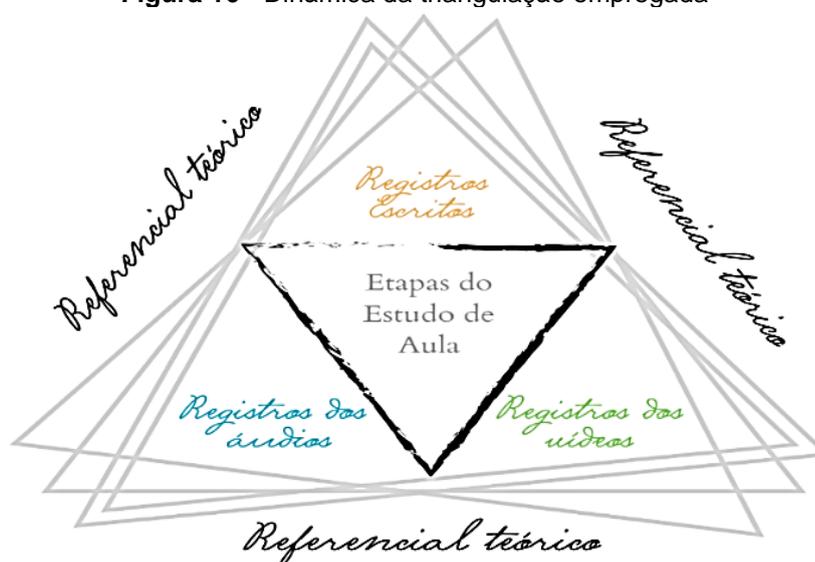
Conforme anteriormente especificado, durante a etapa de levantamento e construção de dados, empregamos diversos instrumentos. Nesse contexto, adotamos a Técnica de Triangulação (Figura 16), que nos permitiu construir diferentes perspectivas sobre o tema investigado. Essa técnica visa obter informações

adicionais, algo que pode ser improvável quando se utiliza apenas uma abordagem (Flick, 2013). Nesse sentido, o autor propõe três alternativas de triangulação: **convergência, divergência/contraditoriedade e complementação**.

Visto que tínhamos um vasto banco de dados produzidos por variadas fontes, pareceu-nos necessário realizarmos a triangulação dos dados gerados a partir das fontes de produção. Para além disso, concentrados em buscar respostas para a questão de pesquisa, optamos por realizar a triangulação dos dados por etapa de EA, fazendo uma conexão com os dados produzidos em cada instrumento utilizado, sempre buscando relacionar com o aporte teórico para nortear a construção dos códigos e das categorias.

Essa dinâmica também se estendeu para a etapa de validação dos dados. Acreditamos que essa técnica nos auxiliou na organização do trabalho, tornando-o mais dinâmico. Na fase de tratamento e interpretação, nos ajudou a refinar nossas percepções entre o esperado e o vivido.

Figura 16 - Dinâmica da triangulação empregada



Fonte: Os autores (2024)

Adicionalmente, entendemos a triangulação segundo a visão de Vergara (2006), que a define como uma estratégia para validar os dados construídos e interpretados.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa, que envolveu participantes humanos, foi submetido ao

Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Acre (UFAC), sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 64068222.2.0000.5010. Foi aprovado em 2 de dezembro de 2022, mediante o parecer número 5.791.008. A autenticidade dessa informação pode ser confirmada na página oficial do CEP¹².

Após a aprovação pelo CEP, constituímos um grupo de trabalho com a participação voluntária das professoras interessadas. Em seguida, apresentamos de forma detalhada a proposta de formação e disponibilizamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), explicando minuciosamente seu conteúdo.

Quanto ao TCLE, fornecemos duas cópias, uma para ser arquivada no banco de dados da pesquisa e a outra para a participante (Anexo A). Devido ao extenso conteúdo do documento, permitimos que as participantes o analisassem cuidadosamente, recolhendo-o antes do início do processo formativo.

No que diz respeito à geração de dados, foi importante esclarecer que somente os pesquisadores teriam acesso às informações, utilizando-as como um arquivo de memórias e registros para a organização dos dados. As participantes consentiram com os registros dos encontros, desde que garantíssemos o sigilo de suas identidades. Em virtude desse acordo, garantimos o anonimato ao atribuir codinomes para identificá-las (P de participante seguido de um número cardinal para distingui-las, sendo referidas como P1 e P2). Também protegemos o anonimato da instituição de ensino, mencionando-a como escola ou escola campo.

É relevante destacar que as participantes foram esclarecidas de que tinham o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem sofrer nenhum tipo de prejuízo ou coerção. No entanto, ambas optaram por permanecer até a conclusão do processo investigativo.

No próximo capítulo, detalharemos a implementação do EA nesta pesquisa. Esta seção terá uma abordagem descritiva, destacando o cumprimento do primeiro objetivo da pesquisa, que é descrever as etapas do EA no contexto do processo de ensino-aprendizagem de um tópico de conhecimento matemático.

¹² Clique para acessar a página do CEP: <https://plataformabrasil.saude.gov.br>.

4. A IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DE AULA NESTA PESQUISA: COMO TUDO ACONTECEU!

*“Foi o tempo que dedicaste à tua rosa que a fez tão importante...”
(O pequeno príncipe)*

Neste capítulo, descreveremos os passos realizados durante as etapas do EA-Formação implementadas nesta pesquisa. Desde o início, nossa abordagem foi guiada pela convicção de que o valor do estudo não está apenas nos resultados almejados, mas também no próprio processo de investigação e desenvolvimento proposto pelo EA.

As participantes desta pesquisa dedicaram um tempo significativo ao processo formativo, buscando aprimorar suas práticas pedagógicas para cuidar de suas "rosas". O objetivo deste capítulo é detalhar os passos dados nessa jornada, ressaltando que este investimento coletivo reflete o compromisso em cultivar abordagens pedagógicas que se integram à realidade das salas de aula. Reconhecemos que o tempo dedicado demonstra o empenho conjunto em desenvolver práticas que impactem positivamente o processo de ensino-aprendizagem, especialmente considerando o contexto particular desta pesquisa, no qual as participantes são professoras em início de carreira.

Destacamos que o Estudo de Aula foi conduzido por um grupo de trabalho, visando promover práticas colaborativas, onde todas as decisões foram tomadas de forma coletiva. Assim, antes de darmos início à primeira etapa do EA, apresentamos a proposta do EA-Formação ao grupo, permitindo discussões e a definição conjunta da quantidade de encontros, bem como das datas e dos horários.

Durante essa etapa de negociação, a P1 sugeriu que os encontros da etapa de planejamento tivessem a duração de uma hora e ocorressem preferencialmente às quartas-feiras, pois este era o único dia da semana em que não possuíam outros compromissos na escola. Quanto ao horário, propôs que nos reuníssemos das 11h às 12h, considerando que o término das aulas da P1 ocorria às 11h. Apesar de a P2 precisar reorganizar sua rotina para estar uma hora antes do habitual, concordou com a proposta. Essa definição foi estabelecida em conversas por meio do aplicativo *WhatsApp*.

Com base no cronograma acordado, visando a organização das ações, para cada encontro, a pesquisadora desenvolveu uma programação que incorporava as

atividades a serem abordadas durante cada sessão. Essa iniciativa permitiu organizar o que era fundamental, considerando que a fluidez das informações e a dinâmica da formação poderiam impactar o cronograma e, possivelmente, a conclusão bem-sucedida das ações necessárias.

Após a organização do plano de trabalho, iniciamos os encontros conforme acordado inicialmente. No entanto, ao longo do desenvolvimento, ajustes foram realizados conforme a demanda do grupo. Dessa forma, a concretização das etapas do EA seguiu conforme apresentado no Quadro 7.

Quadro 7 - Estruturação do Processo Formativo sob os Princípios do Estudo de Aula: A Concretização

Etapa	Descrição das atividades	Quantidade de encontros/aulas	Data	
Planejamento	Definição do objeto do conhecimento/tema/conteúdo matemático que os professores (as) apresentam dificuldade de ensinar e/ou os alunos em aprender.	1	12/07/2023	
	Construção dos objetivos de aprendizagem a partir do objeto de conhecimento/tema/conteúdo matemático escolhido.	1	19/07/2023	
	Estudo, pesquisa e discussão que envolve o objeto de conhecimento/tema/conteúdo	1	02/08/2023	
	Construção da sequência didática e escolha de quem ministrará a aula		4	06/09/2023
				12/09/2023
13/09/2023				
15/09/2023				
Implementação e observação	- Implementação da sequência didática pela P1; - Observação das aulas e registros dos dados necessários (utilização do quadro de observação da aula)	5	18/09/2023 a 22/09/2023	
Reflexão pós aula	- Socialização a partir dos dados registrados durante a aula. - Compartilhamento das impressões da professora regente e dos observadores.	1	26/09/2023	
Seguimento	Após a etapa de reflexões, o grupo fez apontamentos e sugestões de ajustes, porém, por enquanto, as participantes consideraram inviável realizar uma nova implementação da sequência didática, devido a finalização dos contratos. Assim, a divulgação dos resultados será feita por meio desta dissertação e do produto educacional.			

Fonte: Os autores (2024)

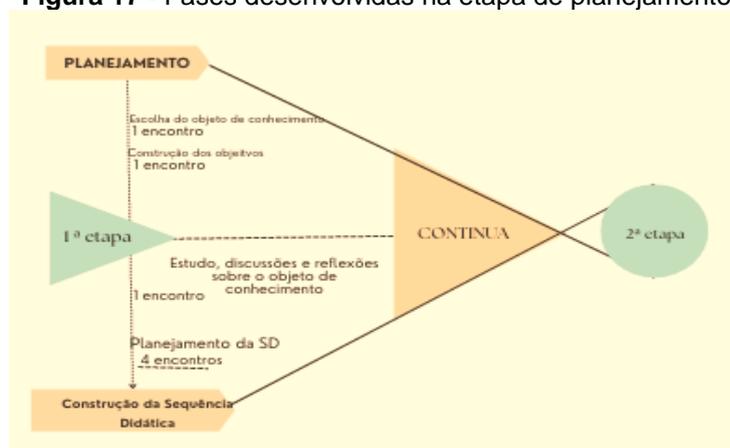
Da propositura inicial ao EA realizado, destaca-se que os encontros que exigiram mais esforços concentraram-se na fase do planejamento detalhado da aula. Considerando que as participantes, ao invés de uma única aula, optaram pelo planejamento de uma sequência didática envolvendo cinco aulas, foi necessário realizar ajustes no cronograma. Após essa contextualização inicial, prosseguiremos com a descrição de cada etapa, a fim de fornecer uma compreensão abrangente do trabalho realizado durante o EA.

4.1 A ETAPA I: PLANEJAMENTO

Conforme sugerido pelas professoras participantes, ficou estabelecido que os encontros destinados à etapa de planejamento ocorreriam exclusivamente às quartas-feiras. No entanto, devido a imprevistos, foram realizados ajustes em algumas datas, conforme demanda do grupo. Todas as reuniões foram realizadas presencialmente nas dependências da Escola, mais especificamente na sala de aula compartilhada pelas professoras. Vale ressaltar que a P1 lecionava no turno matutino, enquanto a P2 atuava no turno vespertino.

Na etapa inicial do EA, a tarefa primordial do grupo consistia na seleção do tema que seria trabalhado ao longo do ciclo do EA. Esse tema foi objeto de estudo, culminando na elaboração de uma Sequência Didática (SD) minuciosamente planejada, resultado do esforço colaborativo do grupo. A Figura 17, ilustra as ações desenvolvidas nessa etapa.

Figura 17 - Fases desenvolvidas na etapa de planejamento



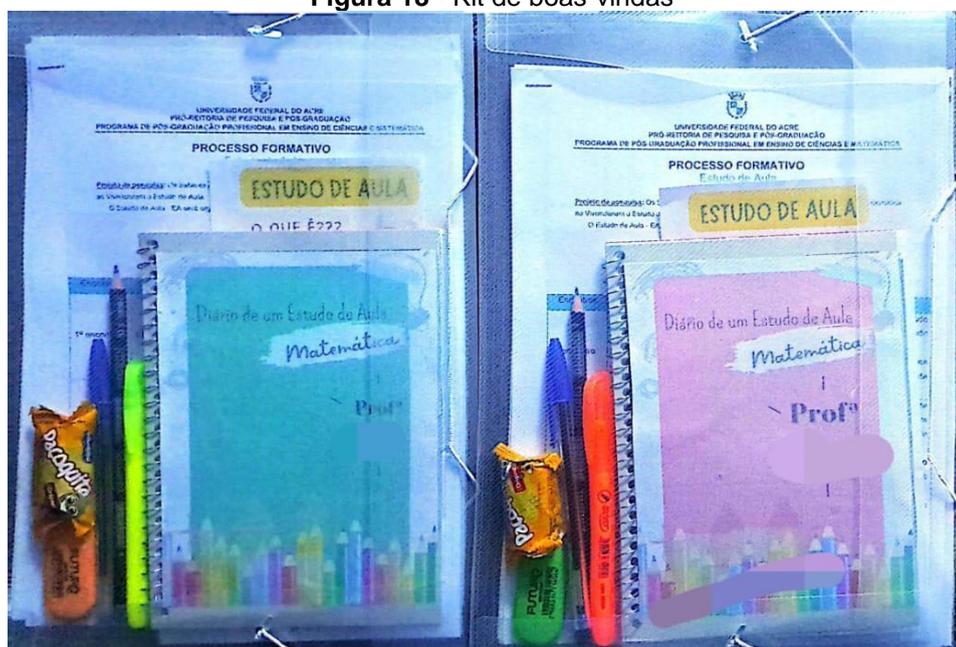
Fonte: Os autores (2024)

Inicialmente, tínhamos estabelecido a realização de seis encontros para concluir esta etapa. Contudo, devido à decisão das professoras participantes de elaborarem uma SD composta por cinco aulas, foi necessário ajustar o cronograma, alocando mais um encontro para finalizar a elaboração detalhada do planejamento das aulas. Dessa forma, utilizamos um total de sete encontros nesta fase inicial, integrando um dos encontros voltado ao estudo e discussões com as atividades de planejamento das aulas. Nas seções subsequentes, apresentaremos uma descrição mais detalhada sobre o desdobramento de cada um desses encontros.

4.1.1 O Primeiro encontro

O EA-Formação foi iniciado no dia 12/07/2023, às 11h20. Para receber as participantes, distribuimos um kit personalizado, conforme ilustra a Figura 18, juntamente com a proposta de formação concebida para esse EA. Isso permitiu que as participantes tivessem ciência e acompanhassem o desenvolvimento das etapas do processo formativo.

Figura 18 - Kit de boas-vindas



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Durante esse primeiro encontro, de acordo com a programação, promovemos uma roda de conversa com o intuito de compreender a dinâmica do planejamento

pedagógico da escola. Além disso, procuramos explorar as expectativas e preocupações das professoras participantes em relação ao EA, buscando compreender mais sobre suas rotinas escolares. Tínhamos como objetivo sair desse encontro com decisões sobre o tema que iríamos nos debruçar, visto que essas informações são essenciais para orientar as demais ações do processo.

Seguindo o roteiro, conversamos um pouco sobre o cotidiano de trabalho das professoras participantes e como se identificavam nesse ambiente. Sendo uma de suas primeiras experiências, a conversa foi fluindo entre idas e vindas.

Iniciamos a discussão conversando sobre o planejamento pedagógico, tendo em vista que, no início da coleta de dados, tanto a coordenadora pedagógica quanto as participantes afirmavam que o planejamento era realizado de forma coletiva, uma vez que se reuniam semanalmente com a coordenadora para consolidar a rotina da semana. Ao longo da conversa, a pesquisadora questionou como esse processo de planejamento se desenrolava, e elas responderam:

P2: Cada um tem uma forma de trabalhar (...) e cada um pensa nas hipóteses [de aprendizagem] dos seus alunos.

Pesquisadora: Não, isso é verdade. Cada aluno é um aluno, né?! E cada turma é uma turma... Só que o planejamento coletivo ele justamente considera todo esse contexto (...), mas o professor vai adaptar aquele plano de aula para o seu contexto (...). O lado positivo do planejamento coletivo é esse. É que às vezes tu tens uma ideia legal, a colega aqui também tem e aí, compartilhando e discutindo, a gente só melhora aquela proposta.

P2: É... e... como você falou agora (...) no nosso caso como somos inexperientes...

Pesquisadora: Iniciantes. Vamos dizer... iniciantes (risos).

P2: Isso, iniciantes, seria muito interessante se fosse assim [planejamento coletivo]. Elas que são mais antigas têm mais experiências.

Pesquisadora: Tem mais experiências, mas não é porque são mais antigas que sabem de tudo, né?! Então, pode ser que você tenha conhecimentos que elas podem utilizar (...) vocês têm suas experiências na condição de alunas (...). As experiências que você compartilha com a sua prima...então tudo é forma de você compartilhar o conhecimento.

Durante a conversa, notamos que as professoras manifestavam interesse em participar, ressaltando constantemente o desejo de discutir temas que as auxiliassem nas demandas do cotidiano da sala de aula, especialmente porque se consideravam "inexperientes". Observamos que tanto a P1 quanto a P2 utilizavam frequentemente esse termo de maneira auto depreciativa e, no decorrer do diálogo, constatamos que era assim que as coordenadoras e colegas mais experientes as referiam.

Diante dessa ponderação, observamos que as participantes internalizaram a carga negativa associada à inexperiência, sentindo-se à margem do contexto em que estavam inseridas. Frente a essa percepção, sempre que necessário, optávamos por utilizar o termo "professoras iniciantes", buscando destacar os conhecimentos e

experiências que possuíam, reconhecendo que não eram uma "folha em branco" (Demo, 2000).

Após esse diálogo, notamos que as professoras passaram a sentir-se mais valorizadas e motivadas a participar ativamente das decisões e discussões do grupo. Em certo momento dos encontros, chegaram a afirmar que percebiam que muitas de suas contribuições eram desconsideradas pela gestão e demais professoras, principalmente por serem rotuladas como “professoras inexperientes”.

Então, continuamos a conversa sobre a rotina escolar semanal para compreender a dinâmica de construção.

Pesquisadora: Então aqui funciona assim: É coletivo a...

P1: Rotina.

Pesquisadora: e nessa rotina vocês pensam em quê?

P1: Na rotina, você (...) separa as atividades, né? (...) você põe na rotina: vamos trabalhar números... segunda, terça. (...) quarta e quinta... vamos trabalhar álgebra ou então geometria é...

Pesquisadora: Então vocês só dividem a unidade temática?

P1: Aí faz a divisão da unidade temática e faz a rotina da semana toda. E aí cada um vai montar o plano de aula em cima da rotina.

Pesquisadora: E o planejamento das disciplinas vocês fazem? E por que tu dizes que ficou responsável por matemática?

P1: É porque na rotina é assim: eu coloco as de matemática (...) aí a I*** (citando o nome da P2) põe de ciências...

Pesquisadora: Mas não planejamento, só as atividades?

P1: Só as atividades (...) aí tem a professora de português... outra põe a de história e Geografia...

Pesquisadora: Tá, aí nessas atividades vocês colocam a unidade temáticas de números.

P1: Isso!

Pesquisadora: (...) E aí vocês já trazem as atividades que serão trabalhadas ou cada um vai escolher suas atividades e a forma de trabalhar?

P1: É, geralmente a gente escolhe as atividades que tá impressa e quando não tem impressa, a gente põe o tema, né? Subtração (...) ou o livro, ou então, cada um faz uma atividade diferente.

Nessa dinâmica de construção da rotina, a P1 é responsável por organizar a rotina da área de matemática, enquanto a P2 cuida da área temática de ciências. Após essa introdução sobre a rotina, discutimos quais documentos elas consultam durante a organização da rotina e na elaboração do planejamento. Antes de iniciarmos o encontro, a pesquisadora solicitou à coordenadora pedagógica o empréstimo do documento curricular que utilizavam durante o planejamento. Com essa documentação em mãos, questionamos as professoras sobre a seleção dos conteúdos e das atividades.

Pesquisadora: Porque tem um plano da escola. Olha eu tenho... a M*** (citando o nome da coordenadora) me deu isso daqui. Vocês usam esse daqui?

2 o a u l a (1 h o r a)	<p>UNIDADE TEMÁTICA: NUMERO</p> <p>ATIVIDADE PERMANENTE: Ditado dos números: 20-30-40-50-60-70-80-90-100. 117-285- 333- 408-500- 658- 701- 1000.</p> <p>Atividade: SITUAÇÕES PROBLEMAS NO CAMPO ADITIVO</p> <p>ATIVIDADE IMPRESSA.</p>	<p>UNIDADE TEMÁTICA: Números.</p> <p>ATIVIDADE PERMANENTE: CONTAGEM DE 2 EM 2 COMENÇANDO PELO O NÚMERO 26 ATÉ O 86.</p> <p>Atividade para todos os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formar grupos de dois corações e depois realizar a contagem de 2 em 2. Formar grupos de três estrelas e depois realizar a contagem de 3 em 3. Formar grupos de quatro bolas e depois realizar a contagem de 4 em 4. <p>ATIVIDADE IMPRESSA.</p>	<p>UNIDADE TEMÁTICA: Números.</p> <p>ATIVIDADE PERMANENTE: Ditado dos números: 09-29-39-49-59-69-79-89-99-109-119.</p> <p>Atividade: sequencia numérica aumentando de 10 em 10. Diminuindo de 10 em 10.</p> <p>Aumentando de 2 em 2.</p> <p>Atividade proposta: Na cidade em que Iuri mora há uma estação ferroviária...</p> <p>ATIVIDADE IMPRESSA.</p>	<p>UNIDADE TEMÁTICA: Tratamento da informação.</p> <p>ATIVIDADE PERMANENTE: CONTAGEM NA RETAS NUMÉRICA DE 5 EM 5 COMEÇANDO PELO 15 ATÉ 45.</p> <p>15 20 ----- 30 35 ----- ----</p> <p>Atividade: Em sua sala de aula é possível fazer várias contagens. Registrar quantidades de objetos que tem na sala na tabela. - Interpretar a tabelar.</p>	<p>UNIDADE TEMÁTICA: Números.</p> <p>ATIVIDADE PERMANENTE: Ditado dos números: 107- 112-120-135-123-117- 170.</p> <p>Atividade: Leitura de situações problemas no campo aditivo.</p> <p>Atividade proposta: um carteiro tinha 27 cartas para entregar. ATIVIDADE IMPRESSA.</p>	<p>UNIDADE TEMÁTICA: Números.</p> <p>Bingo dos números envolvendo duas ordens: unidade e dezena.</p>
3 o a u l a (1 h o r a)	Ciências	Ciências	História	Geografia	Artes	Artes
	<p>Objetos que podem causar acidentes.</p> <p>- Roda de conversa sobre os objetos que podem causar acidentes domésticos; - Levam um cartaz com imagens de objetos que causam acidentes domésticos.</p> <p>Atividade 4: os brinquedos que aparecem na cena podem causar acidentes.</p>	<p>Continuação da atividade anterior.</p> <p>Atividade 5: Que tipo de acidentes os brinquedos espalhados no chão podem causar?</p> <p>Atividade 6: O que você deve fazer com os brinquedos ao terminar de brincar?</p>	<p>Meus documentos.</p> <p>Texto: Documentos/ certidão de nascimento.</p> <p>Roda de conversa sobre a importância da carteira de identidade e suas funções. CARTEIRA DE IDENTIDADE.</p>	<p>Leitura do texto: Elementos naturais e elementos culturais da paisagem.</p> <p>Roda de conversa sobre os tipos de paisagem.</p>	<p>INTERDISCIPLINAR COM LÍNGUA PORTUGUESA</p> <p>Arte visual.</p> <p>- Confeccionar a máscara da formiga.</p>	<p>Projeto junino.</p> <p>- Dança/ música.</p> <p>- sétimo ensaio para o arraial.</p>
4 o a u l a (1 h o r a)	Ciências	Educação física	História	Geografia	Religião	
	<p><i>Atividade: O que pode causar acidentes DOMESTICOS.</i></p> <p>PARA ALUNOS ALFA. FAZER UMA LISTA DE NOMES DOS OBJETOS QUE APARECEM NA CENA.</p> <p>PARA ALUNOS NÃO ALFA. IDENTIFICAR AS SILABAS.</p>	<p>- Projeto junino.</p> <p>- Dança/ música.</p> <p>- sexto ensaio para o arraial.</p>	<p>ATIVIDADE:</p> <p>Faça a sua própria carteira de identidade e depois preencha com seus dados pessoais.</p>	<p>Atividade para os alfabéticos:</p> <p>Observe as imagens e escreva se é paisagem natural ou cultural</p> <p>Atividade par aos alunos não alfabéticos: Coloque a letra (N) para paisagem natural e letra (C) para paisagem cultural</p> <p>O que faz parte da paisagem do lugar onde você mora? Pinte os quadrinhos.</p> <p>Agora marque com um (x) o que tem amis na sua rua</p>	<p>LEITURA DO TEXTO:</p> <p>Leitura com ajuste do texto: "SOLIDARIEDADE"</p> <p>Atividade: 01. Ditado colorido das palavras: solidário, ajudar, acompanhar, pessoa, necessidade, sofrimentos.</p> <p>Atividade para os alunos alfabéticos:</p> <p>Escreva frase sobre o que é ser solidário com o outro.</p> <p>Atividade para os alunos não alfabéticos:</p> <p>Escreva palavras sobre o que é ser solidário com o outro</p>	

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Na rotina das participantes, uma hora de aula é reservada para cada área temática, com as aulas de matemática consistentemente programadas como a segunda aula em todos os dias da semana, após a aula de língua portuguesa. Elas compartilharam essa rotina impressa para análise coletiva, enquanto discutíamos o Estudo de Aula em andamento, esclarecendo que nosso objetivo era dar continuidade ao trabalho sem adicionar demandas à rotina das professoras.

Nesse momento, passamos a conversar sobre o planejamento. Segundo as participantes um de seus maiores desafios está sendo construir um planejamento detalhado que seja exequível.

P1: Porque assim... a minha dificuldade terrível é em descrever, né?

Pesquisadora: Eu vi na tua entrevista, (...) desenvolver, né?

P1: Isso

P2: O meu plano ainda não tá muito detalhado (...) e muitas vezes eu detalho coisas que não dá tempo de fazer (...) é assim que eu tô pecando. Aí tem vez que eu coloco coisa demais e não dá tempo.

Pesquisadora: É, mas é isso que você tem que ver (...) com o tempo, você tem que ir fazendo essa análise da tua própria prática, né?

Uma das maiores queixas das participantes é em construir um planejamento que dê conta das especificidades da turma. Segundo elas, o tempo é muito curto para tantas atribuições. Elas demonstravam muita preocupação com os alunos que ainda estavam em fase de alfabetização e, que mesmo elas fazendo um trabalho intenso, não estavam vendo resultados. Por isso, uma das demandas era buscar estratégias para além das utilizadas.

Pesquisadora: utilizar outras estratégias, montar estações na sala (...) com atividades diferentes para que eles realmente explorem.

P2: Trabalhar com jogos...

Pesquisadora: com jogos ... com música...

P2: Tem muita coisa boa pra colocar na sala de aula (inaudível) para trabalhar com esses grupos...principalmente com esses grupos que não sabem ler de jeito nenhum.

Pesquisadora: mas tem os que não sabem ler?

P1: tem que identifique (...) mas saber ler, ainda não sabem não.

P2: Mas não são muitos.

P1: Os meus são muitos (...) assim, a gente está lutando com eles, mas eu vejo que eles estão avançando muito pouco (...) eu não acho que estão avançando muito não e isso está me preocupando.

P2: E essa é a preocupação delas (se referindo às coordenadoras)

Elas relataram que trabalham com atividades impressas diferenciadas e de apoio que contemplem tanto os alunos alfabetizados quanto os não alfabetizados. A P1 afirma que se tivesse ajuda de mediador, como as demais professoras, provavelmente, não estariam tão sobrecarregadas e poderia dar mais atenção para esses alunos que ainda não são alfabetizados. Nesse momento, a P2 apresentou algumas atividades impressas que trouxe para os alunos considerando as hipóteses de aprendizagem que se encontravam.

P2: Aluno D, C3 e C2 (mostrando as atividades de apoio).

Pesquisadora: ah, tá. O D é o quê? que está com muita dificuldade?

P2: Isso, é o que não sabe.

P1: Que está com muita dificuldade.

Pesquisadora: Tá (...) aí o C e o D são os extremos, né?!

P2: Isso.

Ao compartilharem suas experiências, as participantes apresentaram relatos sobre seus alunos e discutiram algumas situações vivenciadas em suas salas de aula,

P1: Eu tenho dois alunos (...) qualquer letra que eu perguntar ele sabe me falar... só que não faz a atividade de jeito nenhum se eu não tiver ali junto dele.

P2: elas (as coordenadoras) me ensinaram assim... perceba como é que está os seus alunos em matemática e em português (...) vamos supor, terminou aqui a aula de português, você sabe que ele não conhece todas as famílias numéricas (...) você pega, vá lá no caderno e escreva "faça a família de número tal". (...) só que assim Ó, ele consegue colocar em ordem, ele sabe fazer, identificar fazendo na ordem, mas se eu tirar da ordem... pronto. (...) e é isso que eu não tô sabendo (...) é ter uma estratégia pra mudar esse quadro, entendeu?

Durante a roda de conversa, notamos que as participantes têm um conhecimento profundo de seus alunos, incluindo suas habilidades e desafios, pois dedicam-se a acompanhá-los de perto e procuram estratégias para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Isso foi evidenciado pelas observações feitas durante esse primeiro momento, indicando que elas têm boas expectativas em relação ao Estudo de Aula

P2: Sabe o que eu quero aqui com essa nossa aula aqui de matemática? (...) que eu aprenda a desenvolver não só nas crianças, mas também em mim...

Pesquisadora: (...) pro aluno aprender, a gente precisa saber, né?! não só o conteúdo, mas como ensinar (...) porque saber o conteúdo é diferente de você saber ensinar.

Com essas informações postas, passamos para o momento das decisões sobre o tema do EA e como trabalharíamos esse tema.

Pesquisadora: Na entrevista, você [P1] disse que os alunos têm muitas dificuldades com a multiplicação, Né? Mas com certeza tem outras dificuldades, né? A I**** (citando o nome da P2] disse que gostaria de trabalhar com resolução de problemas. (...) tem muitas possibilidades, gente (...) tem muitos colegas que já experimentaram muita coisa e compartilham isso. Tem artigos científicos (...) eu sei que vocês estão sobrecarregadas, né? mas pra gente ser professor, a gente tem que ter o tempo para a gente estudar, pra gente pesquisar...

P1: Esse é um problema, é muita coisa (...). Elas (as coordenadoras) pedem pra gente pesquisar, né? "Vai lá e pesquisa atividade do segundo ano lá do terceiro e quarto bimestre" (...) Só que você pesquisa, você copia e cola não presta... tem que digitar tudinho. (...) isso tá sendo o maior problema porque a gente tem que digitar as atividades (...) E aí monta tudinho. Aí envia pra elas que eles mandam imprimir.

P2: Eles mandam pra Secretaria, né?

Pesquisadora: Demora?

P1: demora uns 15 dias. (...) aí está sendo minha maior dificuldade, porque eu tenho que separar uma quantidade de atividade que dê pra pelo menos 3 meses.

P2: (...) você pesquisa o conteúdo daquele bimestre todinho e você vai pesquisar as atividades em cima disso. Porque aí pesquisando dessa forma... dá pra um bimestre todinho, né?!

Pesquisadora: É, então a gente precisa de estratégias pra melhorar isso (...) e às vezes nem precisar utilizar nada impresso, por exemplo.

P1: Pois é!

A P1 indica que a maior parte das aulas envolve a utilização de atividades impressas, sendo raro o uso de outras estratégias. Segundo ela, as atividades são pesquisadas e organizadas de maneira a atender a um período de aproximadamente três meses, uma vez que os arquivos são enviados para a SEE/AC para impressão. Observamos uma restrição em relação à incorporação de atividades lúdicas e metodologias diferenciadas, que vão além das atividades impressas e que poderiam trazer novas perspectivas para os alunos e professoras. Sobre essa questão,

Pesquisadora: Porque a gente pode pensar em situações problemas que não precisa de nada impresso, gente. Que realmente está ali...

P1: No dia a dia.

Pesquisadora: É isso que às vezes desperta até o interesse no aluno.

P2: No aluno, exatamente. Como aquela maquete que eu fiz. (...) mana, aquilo dali pra eles (...).

Pelos relatos das professoras, apesar das limitações elas gostariam de trazer inovação para a sala de aula. Há de certa forma, um tom de preocupação no sentido de estarem se desgastando na busca por atividades para montar um calhamaço de atividade que precisam ser utilizadas durante o bimestre. Essa prática, segundo o que observamos, acaba trazendo limitação para o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse primeiro encontro, observamos que as professora participantes estavam buscando se justificar sobre suas aflições diárias e os desabafos feitos. A P2 disse estar disposta a aprender e que estava gostando de trabalhar na escola, porque as coordenadoras dão o suporte e orientação para a realização de algumas atividades didáticas-pedagógicas.

P2: Darlete, mas assim (...) a gente tá falando aqui, não é reclamando não (...) É a realidade (...) mas, assim, eu tô disposta a aprender (...) eu gosto de trabalhar aqui.

Por outro lado, a P1 disse que precisou se posicionar porque estava se sentido desrespeitada. Enquanto profissional em início de carreira e tendo pouca experiência, estavam exigindo experiências e atitudes que precisam de anos de trabalho para serem construídos e solidificados.

P1: Eu falei olha... quando você começou você não tinha experiência não... e ninguém, adquire experiência do dia pra noite não (...) e tu quer que eu (...) tenha experiência do dia pra noite? não, não é assim não... tu tem quantos anos de trabalho? você já tem mais de 20/30 anos de trabalho... vocês tem que saber mesmo, porque em 30 anos de trabalho se vocês não soubessem.

Após essa discussão, avançamos para a fase de tomada de decisões, visto que

o tempo disponível estava se esgotando e era necessário concluir o encontro com definições sobre quais unidades temáticas seriam abordadas durante o EA.

Pesquisadora: (...) vocês querem escolher o objeto, por exemplo, a gente pensando aqui na unidade temática...

P2: (...) então vamos sempre pensar no que vai ser colocado no início da semana. Porque tu sabe que no início da semana (...) Eu acredito que é uma das coisas que hoje eu vejo que é diferente (...) porque antes tinha texto pra tudo até em matemática. Hoje em dia não tem (...) então tem que passar tudo na oralidade (...) você tem que ter estratégia para que o aluno aprenda através do que você tá falando, entendeu? E é isso que falta em nós (...) vamos supor, ela vai trabalhar álgebra (...) não sei nem pra onde vai.

Pesquisadora: Tá! Pois é, o que que é álgebra? É essa a intenção da gente, estudar o conteúdo, o objeto de conhecimento, estudar para entender qual é o objetivo da álgebra, se é desenvolver o pensamento, raciocínio lógico, pensamento matemático (...) como é que tu vais ensinar álgebra, pensar em estratégias e atividades, se você não sabe o que que é álgebra?

P2: isso, na minha formação (inaudível)...eu nunca tinha ouvido falar na minha vida em álgebra.

P1: (...) não gosto de matemática. Nunca me identifiquei com matemática.

Pesquisadora: Pois é. (...) então a gente precisa se apropriar (...) Claro que a gente não vai se tornar um matemático, mas pelo menos ter o necessário para a gente estimular o aluno (...) e, de fato (...) Implementar o currículo, né? (...) então a gente precisa decidir (...) o que que a gente quer trabalhar? o que vocês acham?

P2: O que que tu acha?

Pesquisadora: (...) então, pra esse trabalho (...) a gente precisa decidir qual é o objeto de conhecimento, a unidade temática que vocês querem trabalhar... É números? É álgebra? É geometria? grandezas e medidas? É probabilidade estatística? O que que vocês acham?

P2: Nós estamos trabalhando tudo isso...

P1: (...) segunda e terça é número. Aí quarta e quinta, pode ser (...) medidas e grandezas, ou então é...

P2: álgebra

P1: Álgebra (...) ou então é Probabilidade e Estatística, mas a gente tem que escolher sempre...

P2: diferenciar...

P1: Diferenciados, né? Mas sempre 2 dias seguidos o mesmo.

Nessa etapa de negociação, surgiram várias questões relevantes. A P1 enfatizou que não se identifica com a matemática, enquanto a P2 afirmou nunca ter ouvido falar de álgebra antes de vê-la no currículo. Diante desses pontos levantados, ficou claro que não poderíamos avançar na construção da Sequência Didática sem levar em consideração a rotina escolar. Era essencial dar continuidade ao trabalho já em andamento, pois a rotina é compartilhada e, segundo as professoras, não havia possibilidade de implementarmos uma SD que destoasse da rotina pactuada e validada pela gestão¹³.

Pesquisadora: Tá, então... Qual é o que vocês têm mais dificuldade? (as participantes

¹³ Neste contexto, ao mencionarmos "gestão", estamos englobando a coordenadora pedagógica, a coordenadora de ensino e a diretora da escola.

deram uma pausa grande antes de responder... então a pesquisadora provoca)

Pesquisadora: Todos?

P1 e P2: todos!

Pesquisadora: Tá? Então, se a gente for planejar uma sequência didática, a gente vai ter que trabalhar todos?

P2: (...) mana, quando estou dando aula de matemática, passo o tempo todo olhando lá (no planejamento). Olho a atividade...

Pesquisadora: mas é isso (...) a proposta do estudo de aula é justamente construir um planejamento detalhado para que tu saibas exatamente o que vai fazer, entendeu? Ó, o primeiro momento vai ser isso, isso, isso... descrever como é que vai ser (...).

Durante a discussão sobre a possibilidade de “ensaiar” as aulas, a P2 manifestou rapidamente sua relutância em relação à participação das coordenadoras, talvez devido à percepção de serem avaliadas por elas. No entanto, é interessante notar que elas não demonstraram preocupação em relação ao grupo. Essa atitude revela uma sensação de segurança em relação ao grupo, evidenciando um nível significativo de confiança mútua. Esse ambiente colaborativo é característico de um contexto onde os participantes se sentem à vontade para compartilhar suas ideias e preocupações, contribuindo para um processo formativo mais eficaz (Fiorentini, 2020).

As negociações progrediram e decisões foram tomadas a fim de nos prepararmos para as próximas fases.

Pesquisadora: Então, se a gente for construir uma sequência didática (...) A gente só precisa entender, quando a gente já for para o planejamento, se vai ter como trabalhar tudo isso (...) ou se a gente foca em uma coisa só. Entendeu?

P1: Ou foca em 2.

Pesquisadora: (...) álgebra e grandezas e medidas ou grandezas e medidas e probabilidade estatística ou números mesmo, né?

P1: A gente vai botar números e grandezas e medidas, né?

P2: Isso... mais e a Álgebra?

P1: Mas álgebra não é difícil não (...) olha aqui... os teus livros. Tu arrumou teus livros ali numa sequência. Tu começou a arrumar a tua prateleira com 4 livros. Na segunda, tu colocou oito. Na terceira, tu colocou 12. Aí de novo, 4...

Pesquisadora: (...) qual é o padrão?

P1: Aí, geralmente tem umas perguntas pros alunos, né? (...) qual foi o padrão que foi organizado?

P2: (...) tu (se referindo à P1), tá melhor do que eu (risos).

Pesquisadora: Pois é (...) nesse momento, tu vais saber, olha, ela tem esse conhecimento que pode compartilhar contigo. Tu tens um conhecimento que podes compartilhar com ela.

P1: Mas eu não sabia... Eu aprendi isso lá no curso que a gente teve.

P2: Mas eu não participei... (inaudível)

P1: Mas ela te deu aquele material (...) lá tem o passo-a-passo (...) aí eu dei uma lida.

P2: Mas eu queria (sobre incluir a álgebra na SD)

Observamos que a P2 insistia em incluir a álgebra como uma das unidades temáticas a serem abordadas. Devido à dificuldade que ela compartilhou em relação a essa área, expressou o desejo de participar ativamente na elaboração de um plano

de aula que envolvesse o ensino da álgebra.

Pesquisadora: Mas a gente pode trabalhar álgebra sem problema (...) só pra gente experienciar pra ver como é, tá?!

P2: Ahãm!

Pesquisadora: Então, aqui, a princípio, vai ser álgebra. Números? E o quê? Geometria? (...) Tem várias atividades para trabalhar geometria.

P2: A gente ainda não tá trabalhando geometria.

P1: Já sim!

P2: Já?

P1: Geometria aquele lá que têm o triângulo...

Percebemos que a P1, ao elaborar a rotina de matemática, está mais engajada na organização da disciplina. Essa circunstância fica evidente no diálogo anterior, já que a P2 não associou a atividade mencionada pela P1 à unidade temática de geometria.

Pesquisadora: álgebra, números e qual é o outro?

P1: Vamos grandezas e medidas?

Pesquisadora: Grandezas e Medidas? pode ser! Então, isso daqui em um SD semanal, né?!

P1 e P2: Isso!

À medida que o processo decisório se desdobrava, as participantes se dedicavam atentamente ao registro das decisões tomadas. A Figura 19 traz a captura de um desses momentos.

Figura 19 - Consulta à Base Nacional Comum Curricular



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Com as unidades temáticas definidas, avançamos para a discussão sobre quais documentos consultaríamos na etapa de planejamento da Sequência Didática.

Pesquisadora: (...) antes do planejamento vocês consultam quais documentos?

(silêncio)

Pesquisadora: Vocês consultam esse daqui? (mostrando o plano de ensino fornecido pela coordenação)

P2: É!

Pesquisadora: Vocês têm?

P2: Tenho em PDF.

Pesquisadora: A BNCC? Esse daqui ela organizou de acordo com a BNCC e com a proposta do Estado. (...) então, quando vocês vão começar vocês consultam esse documento?

P2: É! pra gente saber o conteúdo, né?!

P1: Eu dei uma lida (...) eu li até o 4º bimestre, mas vai cair essas mesmas coisas.

Pesquisadora: (...) vai ser essas unidades. Só que aí vai aumentando o grau de complexidade.

P1: Eu dei uma lida nele todinho pra eu saber mais ou menos o que era que eu tinha que pesquisar, né?!

Pesquisadora: (...) vocês estão em qual [bimestre], já no segundo?

P1 e P2: 2º bimestre

Segundo o relato das professoras participantes, a consulta ao documento era realizada apenas para orientar sobre quais atividades iriam pesquisar para incluir na rotina. Ao continuar o diálogo, observamos que as professoras participantes desconhecem a organização estrutural do documento no tocante à relação das unidades temáticas, os objetos de conhecimento e às habilidades, mas, segundo elas, apenas consultam o documento para saber quais conteúdos trabalhar.

Pesquisadora: (...) vocês viram que as habilidades da BNCC, ela tem um número lá no final, né? Naquele código das habilidades, vocês observaram?

P2: Não! Eu não observei não.

Pesquisadora: Aí então, (...) pra gente iniciar esse estudo do planejamento, a gente precisa conhecer o objeto de conhecimento que a gente vai decidir. Vai ser essas unidades temáticas, mas a gente precisa olhar lá (...) quais habilidades a gente quer trabalhar (...) a partir desse objeto que a gente escolheu (...) Números, álgebra e grandezas e medidas. Aí lá na BNCC, vocês sabem que ela é organizada em unidade temática, objeto de conhecimento, que é o "conteúdo", e as habilidades (...). No planejamento, a gente precisa colocar isso e qual habilidade (...) não é assim?... É assim que vocês fazem?

P2: Não!

Pesquisadora: Não? vocês não olham a habilidade?

P1 e P2: Não

P1: Porque lá [no planejamento], tem o objetivo e o conteúdo, né? Já tá até na rotina (...) por exemplo, assim... eu quero alcançar o objetivo com aquela aula (...) porque assim, nós trabalhamos aquele plano de curso, né? Às vezes, aquele plano de curso tá muito limitado no objetivo e aí o que elas pedem pra fazer, ir lá e olhar aquele conteúdo... Qual o objetivo a gente vai trabalhar nesse conteúdo... Aí a gente vai lá pesquisar pra colocar.

Pesquisadora: Mas o objetivo é construído com base na habilidade que você quer desenvolver o seu aluno?

P2: É isso que elas querem que a gente faça, entendeu? e eu estou tendo dificuldade é nisso aí.

Pesquisadora: Então (...) a gente precisa pegar o documento referencial, que é a BNCC, olhar essa tabela que vem (...) a unidade temática, o objeto de conhecimento e as habilidades (...) quando a gente escolhe esse conteúdo, tem as habilidades que estão relacionadas aquele conteúdo. E aí, quando você pensa na habilidade, você vai construir

os seus objetivos (...) você vai pensar nas atividades (...) é toda uma etapa, né?

A P2, preocupada, confidenciou que era muita informação. Observamos que elas utilizam um modelo que a escola já empregava e não modificaram porque acreditavam ser uma orientação das coordenadoras.

P2: Menina, é muita coisa (risos)

Pesquisadora: Não, não é não (...) é simples! porque quando a gente vai para o planejamento tem que saber o que que nos levou até ali, né?

Para finalizar o encontro, conversamos um pouco sobre quais recursos didáticos costumam utilizar com mais frequência.

Pesquisadora: vocês usam livro didático?

P1: Às vezes sim!

Pesquisadora: Os alunos têm?

P1: Tem!

P2: Só faltou o livro de ciências.

Pesquisadora: Vocês usam bastante o livro didático?

P1: Não! A gente usa, mais, na verdade, o que a gente usava mais aqui era o de português e matemática, mais nenhum.

Durante as discussões, ficou evidente que as atividades impressas são amplamente utilizadas. Periodicamente, recorrem ao livro didático e raramente planejam aulas práticas que envolvam metodologias ou abordagens que coloquem os alunos como protagonistas, desafiando-os no processo de descoberta.

No encerramento do encontro, definimos os próximos passos. Concordamos em alinhar os objetos de conhecimento com as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)¹⁴ e realizar leituras, priorizando artigos científicos, sobre as unidades temáticas selecionadas. Apesar da rotina agitada das participantes, concordamos em buscar estratégias para facilitar esse processo. Durante a revisão da literatura, notamos que outros grupos enfrentaram desafios semelhantes, visto que um embasamento teórico é essencial para enriquecer as discussões e fornecer reflexões para a prática (Bezerra, 2017). No entanto, nem sempre o grupo demonstra disposição para se aprofundar nas leituras.

Antes de encerrar o encontro, informamos às participantes que, ao final do percurso, pretendíamos recolher o caderno intitulado "Diário de um Estudo de Aula",

¹⁴ A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo destinado às redes de ensino, tanto públicas quanto privadas, sendo referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas para a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio em todo território brasileiro. Fonte: [Base Nacional Comum Curricular \(BNCC\) - Ministério da Educação \(mec.gov.br\)](http://base.nacionalcomum.mec.gov.br/).

que foi entregue junto com o kit de boas-vindas. Explicamos que os registros seriam feitos por elas e comporiam suas impressões, percepções, sugestões, ideias, entre outros aspectos de cada encontro, sendo utilizado como um dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa. Após esclarecer esses detalhes finais, o encontro foi encerrado às 12h20.

4.1.2 O segundo encontro

O segundo encontro ocorreu em 19 de julho de 2023, começando às 11h10. Antes do encontro, enviamos o convite via *WhatsApp* com data e horário, e as participantes (P1 e P2) confirmaram presença. No entanto, quando cheguei à escola campo, a P2 enviou uma mensagem informando que não poderia participar, pois estava ocupada em concluir uma atividade avaliativa, conforme solicitado pelas coordenadoras.

Como a P1 sugeriu que realizássemos o encontro e depois compartilhássemos com a P2, decidimos não cancelar e seguir com a programação. Iniciamos os estudos utilizando um material organizado a partir de um compilado de informações essenciais retiradas da BNCC (temas contemporâneos transversais, áreas temáticas, unidades temáticas, objetos do conhecimento, habilidades e competências gerais e específicas em matemática) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (temas transversais).

Para alinhar algumas questões, retomamos as discussões sobre o planejamento a partir da BNCC. Conversamos sobre o ritual do planejamento adotado pela escola, pois ainda tínhamos dúvidas sobre como ele acontecia de fato. A participante explicou que a rotina é construída pelas professoras de cada ano escolar. Na rotina, são listadas de forma geral as atividades a serem trabalhadas durante a semana. Depois que a rotina é validada pelas gestoras, cada professora elabora seu planejamento individualmente com base nas atividades elencadas na rotina semanal.

P1: (...) a gente separa as atividades que vai aplicar na semana. (...) e aí você monta a rotina em cima das atividades que vai ser passado durante a semana.

Pesquisadora: então vocês fazem um trabalho de escolher a atividade pra depois montar a rotina?

P1: Isso

Pesquisadora: E aí? Na hora do planejamento tem alguma orientação? A gestão passa alguma orientação pra vocês sobre como fazer, quais

documentos consultar ou as outras colegas compartilham alguma orientação?

P1: Não! A única coisa que elas passam é essa rotina aqui (mostrando o papel com uma rotina). Essa aqui a gente monta juntas, né? Com a coordenadora, né? E cada professor escolhe as atividades, monta... Aí leva. O que ela acha que não tá bom, a coordenadora ajusta, né?

Pesquisadora: A pedagógica?

P1: É, ela ajusta, muda alguma coisa e, aí, em cima disso, a gente tem que desenvolver o plano de aula.

Sobre a construção do planejamento das aulas, segundo a P1, algumas professoras elaboram seus planos de forma semanal, seguindo uma sequência didática, enquanto outras elaboram planos de aula diários, como é o caso da P2 (conforme relatado por ela no primeiro encontro). A P1 mencionou que ela mesma realiza o planejamento semanalmente, pois, em sua opinião, "dá menos trabalho e toma menos tempo".

A P1 menciona ter uma rotina de vida muito corrida e afirma que as inúmeras atividades didático-pedagógicas acabam tomando boa parte do seu tempo. Por isso, sempre que possível, ela busca construir o planejamento para a semana, de modo a deixar tempo disponível para realizar outras atividades.

Passamos então para as discussões sobre a relação do planejamento com a BNCC. A P1 mencionou que não tem o costume de consultar a BNCC para realizar o planejamento e também não recebeu orientação da coordenadora sobre isso. Ela geralmente pesquisa por atividades que estejam elencadas na rotina, às vezes utiliza o livro didático, que fica em uma prateleira reservada no fundo da sala de aula, e na maioria das vezes utiliza atividades impressas. Algumas vezes, escreve a atividade diretamente no quadro.

Pesquisadora: Aí, quando você senta pra fazer esse planejamento, você consulta o quê? Ou você só olha a atividade e vai?

P1: Não. Olha, geralmente quando eu quero saber alguma coisa, eu vou pro Google mesmo, vou lá pesquisando e... (sorrindo)

No encontro anterior, a P1 mencionou que costumava consultar o plano de ensino fornecido pela escola antes de pesquisar as atividades, possivelmente para organizar o conteúdo a ser trabalhado. No entanto, as atividades em si são retiradas de sites que fornecem atividades prontas, sendo encontradas através do mecanismo de pesquisa do Google. Por solicitação da escola, essas atividades são coletadas e organizadas para impressão, sendo colecionadas para durar por um período de três meses.

Analisando alguns aspectos do currículo, fomos conversando sobre a estrutura da BNCC e seus fundamentos para revisitarmos a proposta do documento, rememorando sua organização. Sabemos que o currículo é vivo e precisa ser revisitado, reestruturado e transformado. No caso da BNCC vigente, há estudos que tecem críticas sobre a forma de organização e proposta curricular que se atrelam aos sistemas de avaliações externas, e acabam engessando o trabalho do professor (Passos; Nacarato, 2018).

Sobre a organização da área temática de Matemática, de acordo com as autoras, "a maioria dos educadores matemáticos rejeita a ideia de um currículo por competências e habilidades, tal como propõe a BNCC, numa visível articulação com o mundo empresarial" (Passos; Nacarato, 2018, p. 120). Apesar das críticas identificadas no currículo, que demandam reflexões profundas para avançarmos nas discussões e promovermos sua constante evolução, é importante ressaltar que a BNCC é o documento oficial vigente que regulamenta o currículo da educação básica. Portanto, é neste documento que nos embasaremos para orientar algumas decisões na etapa de construção do planejamento. A revisitação do currículo vigente é uma das responsabilidades de todo professor, e isso se reflete como uma das nossas ações neste EA.

Diante desse contexto, optamos por concentrar nossas discussões exclusivamente na área de Matemática, que constitui o foco central deste EA. Dada a restrição de tempo, abordamos de forma sucinta o conceito de letramento matemático, que é uma das premissas fundamentais da BNCC. Essa abordagem destaca a importância do desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da comunicação matemática desde os anos iniciais da educação básica. Assim, os alunos são instigados a utilizar a matemática como uma ferramenta para compreender o mundo ao seu redor, integrando-a de maneira significativa em suas vidas e experiências educacionais.

Em determinado momento, a P1 confidenciou que nunca se identificou muito com a matemática. Nesse momento, ela mencionou o nome de um antigo professor de matemática que teve, destacando que ele era um bom professor, mas falava tanto que ela acabava se distraíndo. Segundo ela, na sua sala de aula, a dinâmica não se distingue muito, exceto pelo fato de lidar com vinte e três crianças em plena fase de desenvolvimento, repletas de curiosidade e inquietude.

Observamos que, nas aulas diárias, é comum o uso de materiais impressos

como principal recurso. Essas atividades são selecionadas a partir de pesquisas realizadas pelas professoras em suas respectivas áreas temáticas, sendo incorporadas às rotinas semanais.

Pesquisadora: (...) vocês costumam trabalhar muito material impresso, né? (...) porque otimizam o tempo? É mais prático?

P1: Não sei! desde que eu entrei aqui [na escola] é a norma.

Pesquisadora: aí todas (...) utilizam muito material impresso?

P1: A maior parte. Na matemática agora, que eu estou utilizando mais é passar no quadro. Faço questões, mas eu escrevo no quadro para eles botarem no caderno, para eles desenvolverem, porque se eles ficarem só no impresso, ficam muito preguiçosos.

Pesquisadora: Exatamente e muitos sem motivação.

P1: É, mas aí na hora que a gente vai fazer plano de aula (...) elas (coordenadoras) não querem (...) elas querem que a gente coloque impresso (...) é tanto que eu falei pra ti que eu estou super carregada com atividades que eu tenho que montar. Pra imprimir, um monte.

Ficou nítido que há a falta de autonomia da professora em escolher o que e como trabalhar. Provavelmente, devido à disponibilidade excessiva de atividades impressas, as coordenadoras as pressionam a utilizar tais atividades para evitar o desperdício de impressões e do trabalho dispendido pelas professoras durante a seleção e organização dessas atividades.

Então, nossa proposta no EA, a pedido das participantes, é construir um planejamento prevendo atividades que não se restrinjam a esse material que costumam utilizar. A intenção é, juntas, vislumbrarmos outras possibilidades de trabalhar a matemática utilizando metodologias ativas voltadas para a utilização de atividades lúdicas, materiais concretos, brincadeiras e jogos. Aproveitamos a oportunidade para abordar a questão da autonomia docente e a busca pelos estímulos de aprendizagem, inclusive, com atividades que atraiam o interesse dos alunos e rompam com a monotonia instaurada cotidianamente na sala de aula, provocando, por vezes, o desinteresse dos alunos em aprender.

No entanto, estávamos especialmente preocupadas com a aceitação das coordenadoras e das outras professoras em relação à utilização de diferentes abordagens e materiais, uma vez que são elas que validam a rotina e o planejamento.

Pesquisadora: Por exemplo, se tu chegares e colocar no teu planejamento (...) se você quiser trabalhar um jogo (...) você vai trabalhar aqui, por exemplo, essa atividade permanente no ditado dos números, né? Você pode fazer uma atividade diferenciada. Utilizando jogos, por exemplo, uma competição, se você colocar isso lá (...) o que que você acha?

P1: Ah, eu acho que eles não vão [impedir]

Segundo a P1, as coordenadoras não se oporiam à inclusão, pois costumam realizar atividades lúdicas durante os sábados letivos. Além disso, como a diretora da escola autorizou a realização da pesquisa na escola, havia uma grande possibilidade de nos concederem liberdade para implementarmos as aulas que planejaríamos. Portanto, precisaríamos consolidar a rotina escolar semanal antes de iniciarmos a etapa de planejamento. Assim, começamos as negociações sobre como tudo aconteceria.

Consideramos a possibilidade de um planejamento interdisciplinar, mas, devido ao tempo limitado e à necessidade de validação das gestoras e participação das demais professoras, decidimos focar inicialmente apenas na disciplina de matemática.

Fomos discutindo sobre as possibilidades de pesquisa a partir de estudos que já foram realizados por outras pessoas. Na oportunidade, conversamos um pouco sobre uma coletânea de cadernos que traz relatos de experimentações realizadas nas salas de aula das escolas brasileiras. Trata-se de uma coletânea organizada a partir do Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)¹⁵.

Pesquisadora: Tem um caderno do PNAIC também que é o Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa. (...) nesse caderno tu pode até pesquisar atividades...

P1: Montar as atividades.

Pesquisadora: Lá inclusive tem fotos de atividades que foram feitas nas aulas, né? Na questão da pesquisa, como os alunos se comportaram... é muito bom! Foram atividades que foram experimentadas. Tem algumas atividades lúdicas... Pode te ajudar muito na inspiração.

Durante a retomada sobre a BNCC, surgiu uma discussão sobre os recursos disponíveis para trabalhar com a tecnologia digital. No entanto, observou-se que a escola não oferece a estrutura necessária para a implementação de aulas que façam uso das TDICs.

Pesquisadora: Então aqui tem as competências gerais, né? Que no final do ensino médio ele tem que ter desenvolvido todas essas competências, né? Então tem toda a questão cultural, social, utilizar diferentes linguagens, verbal, não verbal, né? Digital, inclusive, apesar de que na escola é difícil, né? Não tem um laboratório de informática, não tem um equipamento tecnológico digital...

P1: Não tem não. Na verdade, não tem nem material, se você quiser, tipo, elaborar um jogo pras crianças e precisar de alguma coisa, a pessoa tem que tirar do bolso e comprar. Se precisar de algum material pra trabalhar alguma atividade concreta com eles. Por isso, que a gente evita porque senão só sai [do nosso bolso]. Porque tudo que você for fazer, for utilizar alguma coisa de concreto com as crianças, você tem que tirar do bolso e comprar. Aí eles [se referindo à gestão] querem que a gente... ‘ah, faz cartaz colorido, pra estimular mais as crianças’, mas, você vai pagar pra imprimir o material colorido” (risos).

¹⁵ O material pode ser encontrado no link: <https://educacaoemteia.digital/2021/04/10/cadernos-do-pnaic/>. Último acesso em: 25/01/2024.

Essa falta de condições que dê suporte aos professores para desenvolver um trabalho de qualidade tem sido tema de muitas pesquisas no campo educacional. O relato da P1 reflete a realidade de muitos outros professores da rede pública que são pressionados a desenvolver práticas de excelência mesmo sem garantir condições dignas de trabalho. Oliveira e Assunção (2010, p.1), defendem que a noção de condições de trabalho se constitui em um “conjunto de recursos que possibilitam a realização do trabalho, envolvendo as instalações físicas, os materiais e insumos disponíveis, os equipamentos e meios de realização das atividades e outros tipos de apoio necessários”, o que, infelizmente, não é encontrado na maioria das escolas públicas brasileiras.

Além disso, segundo a P1, ainda há cobranças excessivas para que se realizem atividades que vão além da carga horária de trabalho.

P1: Pois é. E outra, que nem eu falei um dia desses (...) “o meu contrato é vinte e cinco horas semanais, eu tô trabalhando quase quarenta e oito porque a gente leva um monte de coisa pra fazer em casa. É pesquisa, é atividade, é isso e aquilo... Vocês querem que a gente faça. Se eu for fazer no meu horário de aula, eu não dou aula. Porque vocês têm que decidir ou eu dou aula ou eu vou fazer pesquisa, vou montar atividades... porque se eu recebo pra mim trabalhar vinte e cinco horas... é vinte e cinco horas... não é quarenta e oito horas... Doze horas”.

Pesquisadora: Porque aí nesse caso vocês tem (...) quatro horas e uma hora de planejamento?

P1: É. Não dá! Tem uma hora de planejamentos na semana. Aí no mês, tem um curso, inclusive é amanhã, de um grupo de estudo (...) todo final do mês tem um grupo de estudo, aí vem passa alguma coisa...(inaudível)

No exercício da profissão docente, é comum que a carga excessiva de trabalho seja validada e, em certos casos, até romantizada, mesmo que seja diferente da carga horária remunerada. Conforme mencionado pela P1 em vários momentos durante o processo do EA, e como tem sido evidenciado em diversas pesquisas na área educacional, ao professor é atribuída uma carga que, literalmente, torna-se pesada demais para carregar sem afetar a saúde, o que, por sua vez, impacta diretamente no desempenho do trabalho. Essa situação pode ter implicações significativas, especialmente para as professoras que estão iniciando na docência, visto que pode ser um divisor de águas sobre permanecer ou não na profissão (Príncipe; André, 2019).

Outra reclamação levantada foi sobre os grupos de estudos realizados ao final de cada mês, os quais não abordam temáticas capazes de auxiliar nos processos

didático-pedagógicos necessários e nas demandas específicas enfrentadas diariamente, algo que seria muito proveitoso para as professoras que estão iniciando na carreira, por exemplo. Segundo ela, embora as temáticas sejam interessantes e incluam tópicos como Educação Especial, a abordagem e os exemplos práticos deixam a desejar.

P1: só passa um slide ali, vê alguma coisa que não tem nada a ver com que você tá trabalhando na sala de aula, vem algum professor não sei da onde...

Considerando o tempo limitado, concentramos esforços na consulta à BNCC para orientar a construção da SD, alinhando os objetos de conhecimento às competências específicas da matemática e as habilidades necessárias para cada unidade temática, refletindo sobre elas.

Durante as discussões, notamos que a P1 não costumava associar os conteúdos trabalhados às habilidades da BNCC. Procedemos, então, a essa análise, buscando conectar ambos e compreendendo a importância de abordagens, recursos e metodologias que efetivamente favoreçam o desenvolvimento das habilidades e competências previstas. Durante as discussões sobre a unidade temática de números, a participante compartilhou algumas dificuldades e estratégias que adota.

P1: Se eu botar eles pra contar, eles sabem contar.

Pesquisadora: Na ordem?

P1: Na ordem. Mas por isso, que agora eu tô usando fazer ditado dos números.

Pesquisadora: Ah, tá. Pra exercitar.

P1: Pra exercitar, pra eles conhecerem os números. Eu pego (...) tampo [o cartaz dos números que está exposto no quadro] (risos) e aí eu vou ditando os números pra eles escreverem no caderno deles (...). Tem uns que faz tranquilo, tem outros que tem dificuldades.

Pesquisadora: Ahã! Tem dificuldades, mas todos fazem mesmo com dificuldade?

P1: Fazem! Mas tem uns que tem bastante dificuldade ainda (...) aí ficam... como é que eu escrevo, professora? Qual é o número? Como é que eu faço?

Pesquisadora: Mas são poucos?

P1: É, são poucos. Eu acho que os que tem mais dificuldade mesmo é... (citando o nome de uma aluna), porque os meninos, mesmo aqueles que ainda estão na hipótese D, mas com os números (...) às vezes eles têm dificuldade pra leitura, mas com os números, eles sabem.

A P1 menciona que as meninas enfrentam mais dificuldades com os números do que os meninos. Essa afirmação surge do sistema específico que ela desenvolveu para acompanhar cada aluno. Isso ressalta que tal estereótipo não é uma observação

isolada da participante, uma vez que, como destacado por Casagrande e Carvalho (2014, p. 48), "as relações de gênero são repletas de poder que perpassam as relações do cotidiano e se manifestam em sala de aula". Esse fenômeno tem sido objeto de investigação em muitas pesquisas, uma vez que muitos não associam as disciplinas da área de exatas às mulheres, o que provavelmente será tema de discussão em outro momento. No entanto, na escola, é fundamental um esforço constante de empenho e conscientização para evitar que seja,

um ambiente que, em conjunto com a sociedade e a família, pode reforçar estereótipos de gênero. Muitas vezes, a instituição escolar acaba por distinguir meninos e meninas, induzindo habilidades distintas para os sexos, gerando estímulos diferentes quanto às atividades, aos comportamentos, às disciplinas escolares, às dissemelhantes carreiras a seguir (Alves; Aguiar, 2022, p. 8)

Após esse episódio, passamos para os últimos ajustes sobre o objeto de conhecimento e as habilidades relacionadas às unidades temáticas escolhidas para o EA. Na fase de planejamento, tínhamos duas opções: começar a partir das atividades escolhidas ou dos objetos de conhecimento e habilidades selecionados.

Pesquisadora: tem duas formas (...) isso a gente vai conversar melhor na hora do planejamento. (...) Uma é você escolhendo aqui qual objeto de conhecimento que você vai trabalhar... E aí a partir desse objeto de conhecimento tu vais [observar] as habilidades aqui que estão elencadas.

P1: Essas daqui (mostrando na BNCC)

Pesquisadora: Essas daqui. Ó... "Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de número decimal (Valor posicional e o papel do zero)". Eu não tirei do nada... Tá aqui, oh. (...) pra eu trabalhar isso, eu vou desenvolver essas habilidades. O meu objetivo é desenvolver essas habilidades... Então, habilidade 1: "comparar e ordenar números naturais até a ordem de centenas". (...) Aí se a atividade que eu for escolher for trabalhar isso daqui... lá no meu plano de aula eu vou colocar: habilidade tal, que é essa daqui. Agora (...) o ideal, por exemplo, é você escolher, no máximo, três habilidades, né? Que é pra ti trabalhar bem direitinho.

P1: É porque se for colocar muito não é possível.

Durante o diálogo, notamos que a participação da P1 na análise da BNCC não foi tão ativa quanto esperávamos. Ela própria admitiu que raramente consulta o documento durante a elaboração da rotina e do planejamento, o que pode explicar sua surpresa diante de algumas questões discutidas. Embora já incorporasse algumas práticas, ela não tinha plena consciência de que estavam relacionadas à BNCC. Isso evidencia que ela não demonstrava um conhecimento aprofundado do currículo e se restringe à busca por atividades relacionadas ao bimestre em questão, construindo os

objetivos a partir desse ponto. Por esse motivo, consideramos crucial focar na observação da organização das unidades temáticas e de seus respectivos objetos de conhecimento e habilidades, destacando as relações entre eles e visualizando como poderiam ser incorporados na SD.

Pesquisadora: Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições (...) pode utilizar o material dourado, tampinhas, né, palitos de picolé, pedras... então isso aqui fica muito a critério da atividade. Então, pode escolher uma atividade lúdica (...) pode ser até uma competição, né? (...) uma atividade que envolva a turma toda, ou tu podes fazer em dupla, né? (...) aí tu vais indicar esse objeto de conhecimento e essa habilidade. Lá no teu planejamento (...) tu tens um modelo de planejamento da escola ou cada um faz um?

P1: tem um modelo sim que elas [as coordenadoras] deram.

Pesquisadora: Deixa eu ver (pegando um modelo entregue pela P1). (...) estabelece alguma relação com a BNCC, mas, por exemplo, não traz qual é a unidade temática a ser trabalhada.

P1: Não. Né?

Pesquisadora: Não traz qual objeto de conhecimento, apesar de que está aqui né? (subentendido).

P1: Isso. E aí vem a questão da metodologia, atividade e avaliação. É bem simples mesmo.

Pesquisadora: Tá. Então a nossa proposta de planejamento na verdade é mais detalhado. É justamente pra saber o que vai fazer mesmo na sala de aula.

P1: Mas é isso. Por isso que eu aceitei ficar contigo [participar da pesquisa], justamente, porque aqui eles não dão muito, né? Então, você (...) no meu caso, eu sou professora nova, então eu não tenho muita base ainda. Então, aí eles não dão, eles dão isso aqui... (apontando para o modelo de planejamento fornecido pela Escola)

Enfim, nesse encontro, avançamos nas discussões sobre o currículo, abordando questões específicas do cotidiano da P1. Para isso, revisitamos a estrutura e organização de todas as unidades temáticas, iniciando as discussões e compartilhando ideias sobre como abordá-las em sala de aula. Embora nossa intenção fosse finalizar esse segundo encontro com os objetos de conhecimento e habilidades definidos, a ausência da P2 nos levou a adiar essa ação, que deve ser realizada de forma coletiva. Vale ressaltar que o encontro foi gravado em áudio, o que nos permitiu visitar as discussões e transcrever as falas na íntegra, contribuindo para a riqueza de detalhes descritos nesta seção.

Este encontro encerrou-se às 12h20 e, com vistas ao próximo, decidimos iniciar as discussões sobre a elaboração da SD. Nesse sentido, exploraríamos as diversas possibilidades para construirmos uma SD que enriqueça o processo de ensino-aprendizagem em matemática.

4.1.3 O terceiro encontro

O encontro ocorreu em 02 de agosto de 2023, iniciando pontualmente às 11h10 e estendendo-se por aproximadamente 1 hora e 10 minutos. Originalmente programado para o dia 26 de julho, o encontro foi adiado devido ao comprometimento das participantes com suas atividades cotidianas, inclusive com a organização do arraial, levando-nos a reagendar para esta data.

Participaram do encontro a pesquisadora e a P2. A P1 havia confirmado sua participação, mas, lamentavelmente, quando chegamos à escola, ela nos informou que não poderia comparecer devido a uma convocação inesperada da diretora para uma reunião extraordinária, que exigia a presença de todos os professores que ministravam aulas no turno matutino.

Inicialmente, consideramos cancelar o encontro, já que nossa intenção era garantir a participação de todas as envolvidas. No entanto, a P2 insistiu para que o encontro fosse realizado, pois já não havia participado do anterior. Considerando que a P2 precisou reajustar seu horário e demais demandas para estar presente, concordamos que seria justo prosseguir com o encontro.

Dado que a P2 não pôde participar do último encontro, onde discutimos alguns pontos cruciais da BNCC, decidimos revisitar esses tópicos no segundo encontro. Nosso objetivo era aprofundar ainda mais essas discussões, permitindo que a P2 compartilhasse suas percepções sobre o assunto. Além disso, havíamos programado iniciar os trabalhos de planificação da SD que seria implementada nesse encontro. No entanto, deixamos para avançar nas discussões quando todas estivessem reunidas.

Observamos que a P2 estava entusiasmada e determinada a compartilhar algumas situações que estava vivenciando, trazendo suas expectativas com o intuito de refletirmos sobre possíveis possibilidades. Iniciamos a roda de conversa fazendo algumas reflexões sobre as tendências pedagógicas, especificamente sobre o ensino tradicional e o construtivista. O assunto foi instigado pela P2, que afirmou que as práticas pedagógicas atuais se sustentam no modelo de ensino construtivista.

P2: Não é mais da forma como a gente aprendeu. Como foi que a gente aprendeu? (...) Porque hoje em dia, não tem mais (...) um texto falando sobre aquele conteúdo. Né? Vamos supor, específico... Porque eu aprendi assim, ele (se referindo a um primo que também é professor) dá aula dessa forma. Ele disse: "Eu não me importo não, sabe por quê? Porque se o coordenador chega lá ou vai alguém lá para minha sala e vê que eu não tô trabalhando (...)

da forma construtiva”, porque isso é uma forma tradicional, né? (...) Seria como eles querem, né? (...) “Por quê? Porque eu vejo que o aluno não aprende, mas o que que eu faço? Eu, como professor, eu preciso que meu aluno aprenda. (...) Eu não posso tá só passando aquilo ali, se o aluno não entende”. (...) o que é que eu faço... Eu primeiro explico (...) vamos supor, eu disse naquele dia para ti que (...) eu mesmo não sei, não compreendo bem a álgebra, né? Como é que eu vou passar pro meu aluno se eu mesmo não sei? Então eu preciso entender e, da mesma forma que eu aprendi, passar pro meu aluno. Entendeu? Como é que eu quero (...) eu preciso entender bem pra poder eu explicar pro meu aluno.

A discussão sobre o ensino tradicional versus construtivista surgiu a partir do relato da P2 sobre uma conversa que teve com um primo que também é professor. De acordo com o que ela compartilhou, ambos estavam refletindo sobre a difícil tarefa de ensinar e a frustração quando os alunos não conseguem aprender. A partir desse relato, fica implícito que o processo de ensino-aprendizagem não está efetivamente promovendo a construção ativa do conhecimento. Possivelmente, isso se deve à relação que esses professores estabelecem entre as posturas dos professores que tiveram, que para eles parecem muito mais efetivas em comparação às exigências impostas pelos gestores das escolas onde trabalham, que, pelo relato, impõem apenas uma forma de ensinar.

Essa percepção pode levantar questionamentos sobre como esse pressuposto está sendo imposto nas escolas. No caso do diálogo supramencionado, tendem a adotar as metodologias de ensino que experimentaram enquanto alunos, tomando como modelo os professores que tiveram, e conseqüentemente, enxergam o construtivismo como uma teoria pouco eficaz, pois talvez não compreendam plenamente o cerne da visão construtivista, especialmente do movimento de constante equilibração proposto por Piaget (1976). Segundo Carraro e Andrade (2009, p. 262),

O construtivismo chegou aos professores de forma simplificada, como um método de ensino que determina quais atitudes o professor deve abandonar e quais deve adotar. Isso parece ter contribuído para que a reação das professoras fosse negativa diante da teoria.

Esta é uma discussão de extrema importância que merece ser retomada nos espaços de formação, pois, pelo que se percebe, não houve avanço significativo em relação a esse processo crucial que compromete tanto o processo de ensino quanto o de aprendizagem.

A partir dessa breve conversa, refletimos sobre o processo de ensino-

aprendizagem, indo desde a ideia de que os alunos não são “contas bancárias” nos quais os professores depositam informações e expectativas. Para ensinar, é fundamental não apenas dominar o conhecimento necessário, mas também compreender como essas informações podem ser compartilhadas de maneira significativa com os alunos.

Pesquisadora: Então (...) precisa de tempo, porque para você ter segurança em ensinar, a gente precisa dominar no mínimo o conteúdo. (...) é claro que a gente não vai se tornar um matemático (...) para a gente saber o mínimo, a gente tem que ter um período para estudar, por exemplo.

P2: Isso, é isso aí que eu nunca sei. Olha, eu tenho vontade. Eu percebo que elas lá (as professoras já iniciadas) estão trabalhando dessa forma com esse material concreto.

Durante nosso diálogo sobre os conteúdos, introduzimos a discussão sobre a utilização de materiais concretos. A P2 mencionou que raramente inclui esses materiais em suas aulas, ao contrário das outras professoras já iniciadas que o fazem com mais frequência. Ela também compartilhou que, embora haja disponibilidade de alguns materiais na coordenação, tem dificuldade e inserir em sua rotina.

P2: Olha, eu te juro que eu acho melhor trabalhar ludicamente com eles. Eu vejo que eles aprendam mais rápido (...) a maquete que eu fiz (...) aquilo ali ficou pra eles (...) para que o aprendizado deles seja completo, né?!

Pesquisadora: Então (...) eles estão naquela fase de transição (...) está num processo de alfabetização, (...) então ele precisa associar o conteúdo, né, ao concreto.

P2: Isso, lá na BNCC, tá no cotidiano, né?! (...) Eu tenho vontade de fazer (...) eu não trabalhei ainda com dinheirinho, com eles (...) eu vejo nas outras escolas, já vi as minhas colegas, as minhas amigas fazer aquele mercado (...) aí aquele dia pra eles é divertido (...) entendeu? Eu quero isso! (...) Ó, eu tenho criatividade em artes, eu faço uma coisa, uma brincadeira com eles, eles gostam (...) vixe Maria, eles dizem: ‘Professora, amanhã eu venho’.

Pesquisadora: Eles gostam muito.

P2: Mas quando em português e matemática, mana, a minha aula morre. Porque eu não consigo desenvolver coisas que tipo, ‘Ah, amanhã eu vou para aula porque a professora vai fazer isso’ (...) Eu fico olhando assim, meu Deus, eu tenho que mudar porque se eu não mudar, eu não vou conseguir trabalhar nessa área dentro da educação que é a alfabetização (...) então, se você não dominar, você tem que sair.

Durante a partilha, observamos que a P2 reconhece que precisa melhorar suas práticas, intenciona aprender mais sobre o processo de ensino-aprendizagem e se sente frustrada por não conseguir implementar. Diante desse dilema, compartilhou que se não conseguir atuar como professora alfabetizadora, não poderá atuar nessa etapa. Percebemos que havia uma preocupação e frustração na fala da P2, e no decorrer da conversa encontramos o motivo.

P2: Por isso que eu disse que elas [as gestoras] pegam tão pesado comigo. Porque elas são tipo dizendo assim: Tu vê logo, mulher, se tu vai se dá com essa área aí, porque se tu não se der, tu tem que voltar... tu tem que ir pra outra... porque é isso que eu sinto [que elas querem dizer pra mim]. Você entendeu? Pela cobrança... Porque, Darlete, se eu percebo isso em mim, porque eu sou assim, (...) eu tenho reflexão sobre o meu trabalho. Eu fico refletindo também, se eu mesmo tô vendo, imagine elas que já são experientes. Mana, aí eu fico doidinha da minha cabeça.

Nos cursos de formação inicial, são estabelecidas as bases que sustentam a atuação docente. A verdadeira expertise de um (a) bom (a) professor(a) é adquirida através da experiência prática diária, enfrentando desafios dinâmicos e nada estáticos. Lamentavelmente, apesar de estar apenas no começo de sua jornada como docente, a P2 já internalizou a ideia de que, se não conseguir um desempenho excepcional nos primeiros anos de sua carreira, deve considerar mudar de área ou desistir da docência. Notamos que essa percepção é alimentada pelas observações das coordenadoras, especialmente da coordenadora de ensino. Isso nos leva a refletir sobre o verdadeiro papel das coordenadoras de ensino e pedagógica, especialmente neste caso, considerando o apoio que deveriam oferecer às professoras em início de carreira.

Diante dos desafios enfrentados nesse processo de ensino-aprendizagem, a P2 compartilhou as angústias que estava enfrentado no processo de alfabetização de dois alunos. No anseio de buscar alternativas, recorreu à professora que trabalhar com AEE, para juntas buscarem alternativas para as dificuldades de aprendizagens desses alunos. Durante o compartilhamento, nos surgiu uma ideia de promover uma oficina de produção de materiais didáticos manipuláveis, direcionando para o ensino da matemática.

Pesquisadora: Eu já fiz uma entrevista com ela [professora do AEE] (...) ela não tem nenhum material que trabalha com a matemática e se tu vê o tanto de material que tem como a gente construir (...) eu pensei até em a gente fazer uma oficina para a construção desses materiais."

P2: Sim, isso (...) já ia te dizer, porque aí a gente poderia vir em um dia só pra fazer isso, é que aqui tem material na escola, né?! (...) O que não tiver, eu compro. (...) Eu tenho que aprender.

Pesquisadora: E a maioria desses materiais podem ser construídos junto com os alunos, na aula de artes, por exemplo.

A proposta da oficina surgiu, mas devido ao tempo exíguo, não foi possível realizá-la. Pretendemos retomar o contato com as participantes em outro momento para darmos continuidade às atividades idealizadas.

Neste encontro, o diálogo foi construído a partir da realidade da participante. Como estávamos dentro da sala de aula que elas compartilham, fomos conversando sobre os aspectos visuais que englobam a organização da sala, a idealização de um cantinho da matemática, por exemplo, que pode estimular a aprendizagem dos alunos e também ser utilizado como um recurso pedagógico. A P2 disse que foi orientada pelas coordenadoras a não mexer nos cartazes e deixar exatamente da forma como a professora anterior deixou.

P2: (...) foi a outra professora que deixou assim, a aí elas [coordenadoras] me aconselharam deixar do jeito que ela deixou, porque, como eu não tenho muita experiência, ela disse: pode os alunos rasgar.

Pesquisadora: Não, mas isso pode ser trabalhado com os alunos.

P2: Também quero montar esse material concreto. Porque eu quero fazer o cantinho da matemática

A P2 demonstrou entusiasmo em produzir esses materiais e reorganizar a sala de aula junto com a P1. No entanto, durante a conversa, ficou evidente que as gestoras não as fazem sentir-se parte integral da escola, possivelmente devido ao contrato temporário, o que provoca muita transitoriedade. Essa falta de integração dificulta a criação de um ambiente acolhedor para as professoras iniciantes e compromete o desenvolvimento profissional delas, o que, por sua vez, pode afetar diretamente a aprendizagem dos alunos.

Durante o momento de compartilhamento, a P2 também sugeriu discutirmos alguns tópicos voltados para as reuniões de pais e gestão da sala de aula, por exemplo. Ela mencionou que, durante a última reunião com os responsáveis, encontrou desafios para conduzir a reunião, pois a maioria parecia estar interessada apenas no recebimento do boletim bimestral, sem demonstrar interesse em saber sobre outros assuntos.

P2: (...) é tudo feito relâmpago: “me dá, me dá a prova do meu filho...” (sobre a postura da maioria dos pais). (...) Mana, a maioria é assim (...) não querem conversar. Os que ficaram, eu não sabia mais nem o que falar (...) eu fiquei sem ação (...) eu fiquei assim sabe?! sem saber nem o que falar (...) eu não soube nem falar sobre as hipóteses (...) o que que eu vou falar?! porque eu não tenho vergonha de falar com os pais (...) eu tenho mais com elas (as gestoras). (...), mas, tipo, eu preciso saber o que que eu tenho que falar... aqui elas nem deram essa dica pra gente.

A P2 expressou sua dificuldade em lidar com certas situações cotidianas, incluindo a seleção de abordagens e atividades que levem em consideração as

especificidades da turma e de cada aluno individualmente.

P2: (...) eu sou assim (...) se eu não tiver uma pessoa que me oriente, tipo, talvez eu adquira essa experiência (...), mas mais na frente. Agora, eu sou muito franca em lhe dizer: eu não sei ter direcionamento para isso ainda. Porque, tipo, 'Ah, eu vou criar uma situação para o meu aluno', mas aí fico assim, 'Mas como é que eu vou fazer com esse aluno, meu Deus do céu... como é que eu vou fazer?!

As dificuldades mencionadas por P2 são típicas no início da carreira, especialmente no campo da docência. Como destaca Tardif (2014), a prática docente é permeada por uma complexidade que só pode ser totalmente compreendida e gerenciada ao longo do tempo, por meio da experiência e de formações contínuas. Portanto, essa jornada exige do professor dedicação e resiliência para enfrentar os desafios que surgem no cotidiano da sala de aula.

Diante dessas considerações, avançamos para a análise de uma variedade de possibilidades que poderiam inspirar nossas ideias para a fase de planejamento e implementação da aula. Discutimos brevemente sobre a gestão e organização do espaço da sala de aula, com foco na ampla gama de recursos didáticos disponíveis para o ensino da matemática. A Figura 20 ilustra esse momento de partilha.

Figura 20 - Registro do momento de apreciação, discussão e reflexão sobre a coletânea de possibilidades

The figure displays a collection of educational documents and a photograph. On the left, there are two lesson plan pages. The top one is titled 'GESTÃO DE SALA DE AULA' and lists activities like 'Conhecer melhor os alunos', 'Chapéu maluco', 'Bater palmas', 'Destigar a luz', 'Música do silêncio', 'Caixa de fôco', and 'Caixa de fofoca'. The bottom one is titled 'ESTUDO DE AULA' and lists activities like 'Lábile numérica', 'Varal numérico', 'Moira', 'Casamento', 'Roulo', and 'Material concreto'. On the right, there are two pages of 'RECURSOS DIDÁTICOS' with images of various materials like blocks, cards, and a number line. At the bottom left, a photograph shows a teacher and a student sitting at a desk, looking at a document together.

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Além de apreciarmos as possibilidades, também conversamos sobre a aplicabilidade e potencialidades de cada uma delas. O objetivo era ampliar nossa perspectiva, dando lugar ao processo criativo em relação à implementação oportuna e adequada das diferentes abordagens e recursos pedagógicos. Como não se sente segura em planejar aulas mais desafiadoras, na maioria das vezes, a P2 diz que costuma seguir as orientações das coordenadoras.

P2 (...) “Se ele já sabe, já conhece até o número 30. Se ele já conhece essas famílias, tu vai pedir pra eles fazerem (...) na segunda, tu pede pra eles fazerem do 10 ao 19. Na terça, tu pede pra fazer do 20 ao 29 (...)”. Ela (a coordenadora) me ensinou assim, entendeu? Aí eu coloquei os que não sabem ler de jeito nenhum.

Portanto, a P2 demonstra interesse na reorganização dos espaços da sala de aula e na elaboração de materiais didáticos manipuláveis para variar as abordagens de ensino. Ao ser questionada sobre as estratégias para monitorar o progresso dos alunos, ela mencionou que essa percepção surge da avaliação diagnóstica realizada para compreender as hipóteses de aprendizagem de cada um.

P2: (...) hoje eu vou até conversar com a que faz a minha avaliação diagnóstica. Pra saber como estão as hipóteses. Quem faz é a... (citando o nome da coordenadora de ensino). (...) Eu deixei com ela porque desde o início que ela achou que eu não sabia. Mana, pelo que venho acompanhando, não tem nada de muito difícil.

Pesquisadora: Até porque é tu conheces os teus alunos.

P2: Exatamente. Mais como ela foi fazendo aquele arroteio todinho (...) eu disse: “mana, então tu faz. Porque...”

Pesquisadora: Ela faz a avaliação?

P2: É ela que faz dos meus alunos. (...) Agora nessas próximas que tiverem agora, eu estou pensando em falar com ela pra eu mesmo fazer. (...) elas demoram demais. Tem uma semana que ela fez e ela ainda não me devolveu. (...) Eu percebi que ela entrega o papel (...) os alunos chegaram lá, ela faz de 4 em 4, ela colocou cada um sentado à mesa e entregou o papel para cada um. Aí eles foram fazendo... ela foi ditando. (...) Ela ditou aí eles fizeram lá as coisas. Aí ela ditou a frase, aí pronto, terminaram. Entregaram pra ela e foram embora. Tão fácil né, mana?! Mas ela fez um bicho de 7 cabeças que aí eu disse: “Ah, mana, então eu não vou saber não. Então tu faz”. (...) Darlete, eu só acho ruim é isso, é como se a gente fosse uma pessoa que nunca vai aprender. Como que a gente seja só uma coisa (demonstrando se sentir desvalorizada).

Em vários momentos, notamos que a P2, apesar de tentar minimizar as emoções negativas decorrentes das pressões das coordenadoras, ocasionalmente deixa claro que se sente desvalorizada e incapaz de realizar atividades próprias de sua atuação. Ao longo do encontro, percebemos que a P2 está aberta a aprender, compartilhar e vivenciar experiências que possam verdadeiramente transformar sua

prática pedagógica, impactando positivamente na aprendizagem dos alunos.

Também exploramos alguns aspectos da BNCC, especialmente aqueles relacionados à área da matemática. Para revisitar detalhes específicos do documento, utilizamos um compilado focado nas unidades temáticas, estabelecendo uma conexão entre os objetos de conhecimento e as habilidades. Iniciamos nossa análise com a unidade temática de Números e prosseguimos até Probabilidade e Estatística.

Após discutirmos diversas abordagens para tornar o ensino da matemática mais prático, utilizando uma variedade de recursos didáticos, percebemos que essa dinâmica proporcionou à P2 uma melhor compreensão sobre a aplicabilidade de atividades, materiais e abordagens, levando em consideração cada objeto de conhecimento e suas habilidades correspondentes. No entanto, durante a atividade, notamos uma falta de aprofundamento em relação ao que precisa ser trabalhado em cada unidade temática, inclusive, em conceitos básicos. Isso ficou evidente ao analisarmos os objetos de conhecimento da unidade temática de Números.

Pesquisadora: (...) Então, de até 3 ordens. E aí, compreendendo toda essa característica do Sistema de Numeração Decimal. O que é esse Sistema de numeração decimal? Valor posicional do papel do zero (...) para eu trabalhar isso aqui...

P2: Isso tudo eu não sei explicar... isso que eu tava te falando: “Meu Deus do céu, tem coisa de matemática que eu não sei”.

Diante dessa situação, discutimos sobre a importância de observar e seguir a proposta pedagógica estabelecida pela escola, pois ela integra tanto a BNCC quanto o currículo estabelecido pela SEE-AC. Portanto, trata-se de um documento norteador indispensável durante a etapa de planejamento e que orienta todo o percurso pedagógico.

Posteriormente, à medida que prosseguíamos com as análises, adentramos na discussão sobre a construção da Sequência Didática. Dado que a P1 não pôde participar, apenas iniciamos a conversa sobre os métodos que habitualmente elas empregam para estruturar o plano de aula e quais opções poderíamos explorar para desenvolver a SD que seria implementada.

Considerando que a rotina semanal é compartilhada com as outras professoras, foi importante manter uma certa consistência. No entanto, nossa intenção foi criar uma proposta que se destacasse das que normalmente eram utilizadas, incorporando atividades que incentivassem a participação ativa dos alunos com o

objetivo de despertar seu interesse.

Para isso, começamos construindo um quadro com informações básicas, que envolviam a identificação das unidades temáticas, dos objetos de conhecimento, das habilidades, dos objetivos, dos conhecimentos prévios, da duração de cada aula, dos recursos a serem utilizados e da descrição dos momentos da aula. Considerando que a escola oferece apenas um modelo de planejamento minimalista, decidimos utilizar um modelo mais detalhado, que contempla as etapas minuciosas de cada aula, conforme proposto pelo EA.

O encontro encerrou-se às 12h20 e, como encaminhamento para o próximo encontro, acordamos em iniciar a construção da SD.

É relevante registrar que, durante o mês de agosto, realizamos apenas um encontro. Isso se deve ao período de avaliações bimestrais, o que levou os alunos a serem liberados mais cedo para permitir que as professoras participantes pudessem concentrar-se na correção das avaliações e na inserção dos resultados no Sistema Integrado de Monitoramento e Avaliação Educacional do Acre (SIMAED-SEE/AC). Além disso, após essa semana de avaliações, a escola entrou em um recesso de 15 dias, o que demandou ajustes no cronograma de nossas atividades.

4.1.4 O quarto encontro

No dia 6 de setembro de 2023, ocorreu o quarto encontro, iniciando exatamente às 11h15 e se prolongando até as 12h36, com duração de 1h21.

Nessa reunião, estiveram presentes a pesquisadora e a P1. Embora a P2 tenha confirmado inicialmente sua participação, ela informou durante a reunião que estava em uma consulta médica e que provavelmente não conseguiria chegar a tempo para participar das discussões. Dado que nosso cronograma já havia sido ajustado e para evitar atrasos adicionais nas ações propostas pelo grupo, as participantes presentes decidiram continuar com as discussões, comprometendo-se a compartilhar posteriormente as informações com a P2.

A partir do quarto encontro, havíamos acordado iniciar a etapa de construção do planejamento. Desse modo, começamos os trabalhos de compreensão, organização e estruturação da SD. Para iniciar, apresentamos a agenda do dia, que envolvia assuntos sobre as etapas subsequentes do EA.

Como pauta da primeira discussão, conversamos sobre os critérios necessários

para implementar a Sequência Didática que iremos construir, especialmente porque a rotina semanal é uniforme para todas as turmas do 2º ano. Assim, surgiu um impasse quanto à necessidade de integrar a SD à rotina semanal.

Nesse contexto, nos deparamos com uma questão levantada pela P1 uma vez que as coordenadoras (de ensino e pedagógica) e professoras iniciadas¹⁶ tendem a preferir atividades impressas ou a utilização do livro didático na rotina, e não respondem bem quando outras atividades são propostas. A P1 expressou sua frustração, observando que suas sugestões frequentemente são questionadas, enquanto as propostas das professoras iniciadas são aceitas sem hesitação. Ela confidenciou que gostaria de ter mais autonomia e liberdade para utilizar novas abordagens e materiais diversos, além do livro didático e das atividades impressas.

Ao discutirmos essa situação, comparamos com uma das fases apresentadas por Eddy (1971) sobre os desafios enfrentados pelos professores no início da carreira. A segunda fase aborda exatamente essa realidade mencionada pela P1.

O grupo informal de professores inicia os novatos na cultura e no folclore da escola. (...) os novatos são também inteirados a respeito do sistema informal de hierarquia entre professores. Embora não sendo reconhecido pela administração, esse grupo, em particular aqueles que estão no topo dessa hierarquia, exercem uma profunda influência sobre o funcionamento cotidiano da escola. Os novos professores, principalmente os mais jovens, compreendem rapidamente que estão na parte mais baixa da hierarquia sujeitos ao controle de diversos subgrupos acima deles (Apud Tardif, 2014, p. 83).

Durante diferentes momentos do EA, as participantes compartilharam outras situações que destacam esse padrão de comportamento dentro do grupo escolar, especialmente em relação às professoras em início de carreira. Elas notaram uma imposição de hierarquia não apenas por parte das gestoras, mas também por parte das professoras mais experientes. Reconhecemos que essa interação com professoras mais experientes enriquece o debate e nos proporciona diferentes perspectivas. No entanto, é crucial que haja respeito e negociação, pois, como Paulo Freire (1987) nos lembra, não existe um saber superior ao outro, mas sim saberes diferentes que podem ser compartilhados.

Diante dessa situação, decidimos construir uma SD centrada em metodologias

¹⁶ Entendemos como professoras iniciadas aquelas que têm mais de seis anos de experiência efetiva em sala de aula, que consolidaram e sobreviveram ao segundo ciclo, segundo Huberman (2000).

ativas, reduzindo o uso excessivo de atividades impressas, que eram os recursos mais utilizados pelas participantes. A intenção era explorar novas formas de ensinar e aprender. No entanto, a P1 explicou que seria necessário ajustar a rotina escolar semanal¹⁷ e que essa decisão ainda precisaria ser avaliada pelas gestoras e pelas outras professoras do 2º ano. Ela ainda destacou que nem sempre as propostas são aceitas.

Pesquisadora: Nessa sequência didática aqui a proposta é trabalhar 4 dias com foco no sistema monetário brasileiro, (...) unidade temática de grandezas e medidas e números. Aí a gente inclui essas 2 unidades temáticas, no caso, você teria que fazer essa previsão na rotina, né? Ou tu colocas lá: sistema monetário brasileiro, só?

P1: É, mas aí no caso (...) a gente tem que dar aula em cima das atividades que tem imprensa.

Pesquisadora: Ah, e tem atividade impressa sobre o sistema monetário brasileiro?

P1: Até agora não.

Pesquisadora: Mas, (...) vocês ficam amarrados com a questão da atividade impressa?

P1: É, porque eles querem que a gente dê as atividades impressas, né, tipo, tem lá na atividade impressa, grandezas e medida, Números, Álgebra (...) aí você tem que, em cima daquelas atividades, você tem que montar a rotina (...) se as atividades não vim da xerox, nós íamos ter que trabalhar o livro [didático].

Pesquisadora: Tá, (...) como não vai ter atividade impressa, vocês vão ter que utilizar o livro, porque não tem atividade impressa, mas aí não pode utilizar outra atividade? (...) Se tu colocasses lá... Grandezas e Medidas: Sistema Monetário Brasileiro. E aí tem no livro didático alguma?

P1: Tem. Só que eu teria que ter a aula já pra apresentar, né, na rotina.

Observamos que tanto a P1 quanto a P2 estavam limitadas à utilização de atividades impressas e, como último recurso, recorriam ao livro didático. Essa prática era tão enraizada que na sala de aula havia uma caixa de papelão cheia de atividades impressas, as quais eram pesquisadas e preparadas para serem utilizadas ao longo de três longos meses. Apesar dessa rigidez, ao considerarmos a possibilidade de não haver atividades impressas disponíveis sobre o Sistema Monetário Brasileiro, encontramos espaço para explorar outras alternativas.

É relevante ressaltar que a decisão de trabalhar o Sistema Monetário Brasileiro surgiu do interesse das participantes em explorar o tema com a utilização do 'dinheirinho'. Elas tinham visto outras colegas trabalhando com esse recurso, mas não sabiam como planejar uma aula que incorporasse o material manipulável.

¹⁷ As professoras do 2º ano se reúnem às quartas e quintas-feiras para elaborar e compartilhar a rotina escolar semanal. Cada uma é responsável por uma área temática. Essa rotina precisa ser validada pelo grupo antes de ser finalizada.

Considerando que a rotina precisaria ser aprovada com uma semana de antecedência, era necessário decidir qual seria a semana de implementação. A P1 sugeriu que implementássemos a SD na semana de 18 a 22 de setembro de 2023.

A partir desse ponto, começamos a realizar os registros basilares para a construção da SD integrando três unidades temáticas: Grandezas e Medidas, Números e Álgebra, com ênfase no Sistema Monetário Brasileiro. Além disso, decidimos estruturar a sequência didática em cinco aulas, cada uma com duração de uma hora.

Como a P1 é a professora responsável por construir a rotina semanal da disciplina de matemática, tivemos a liberdade de incluir nossas proposições. Para iniciarmos o planejamento da aula definimos uma matriz com informações que consideramos importantes para nortear nossas escolhas didático-pedagógicas. Dentre elas: as unidades temáticas, o tema, os objetos de conhecimento e as habilidades (previstas na BNCC), as competências, os objetivos, os conhecimentos prévios e a quantidade e duração das aulas previstas, essas informações poderão ser consultadas com mais detalhes no Produto Educacional.

Após estabelecer essas diretrizes, procedemos com as discussões sobre o que seria trabalhado em cada aula. Em relação à contagem do dia, decidimos realizar uma abordagem ilustrativa, diferente do método habitual utilizado diariamente pelas professoras. Segundo a P1, ela normalmente conduz a contagem do dia utilizando um recurso móvel, que é fixado no quadro, conforme mostrado na Figura 21.

Figura 21 - Recurso utilizado para realizar a contagem dos alunos



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Assim, com o objetivo de diversificar a SD, decidimos explorar outras opções para o momento da contagem, buscando alternativas diferentes das usualmente empregadas pelas participantes.

Desse modo, na primeira aula, decidimos realizar uma atividade de contagem ilustrativa usando imagens. A P1 mencionou que normalmente essa atividade é realizada entre 10 e 15 minutos, então a proposta ficou assim definida: No início da aula, a professora distribuiria uma imagem de menino para os alunos e uma imagem de menina para as alunas. Em seguida, cada aluno se levantaria e colocaria a imagem no quadro, um de cada vez. Ao final, a professora conduziria uma discussão sobre a atividade, fazendo perguntas como: Quantas meninas vieram? Quantos meninos vieram? Quantos alunos estão faltando? O número total de alunos é par ou ímpar? Depois dessa interação com a turma, a professora convidaria alguns alunos para fazerem os registros no quadro.

Ao concluirmos essa etapa, aproveitaríamos a linha de raciocínio dos alunos para que eles próprios se organizem em duplas, preparando-se para a realização da atividade subsequente.

Pesquisadora: (...) se a quantidade der ímpar, né? No caso aí já associou essa odeia, né? Do ímpar não ser possível dividir em duplas, né?

P1: Isso. Inclusive esses dias, eu fiz um jogo com eles, e deu ímpar, né? E aí, o joguinho era de dupla, né? Ficou um sobrando (...) ah, maninha, o que ficou sobrando começou a chorar, porque disse que não tinha amigo na sala (...) aí eu digo: “você vai fazer dupla comigo, vamos. Venha para cá”. Aí foi que ele ficou contente (...) aí eu fui explicar pra ele que, como o jogo era em dupla e a sala estava ímpar, então não tinha como formar.

Esse relato nos alerta sobre a possibilidade de não ter como formar somente duplas e, para evitarmos dissabores, consideramos importante explicar desde o início da atividade como os grupos de trabalho podem ser formados.

Com essa decisão tomada, avançamos para a discussão da atividade principal. Como o tema central de nossa sequência didática é o Sistema Monetário Brasileiro, consideramos relevante começar pela história sobre o surgimento do dinheiro. Como esse assunto ainda não havia sido abordado, optamos por iniciar com uma roda de conversa sobre como o dinheiro surgiu. Decidimos utilizar como recurso o livro "História dos Números Contada por Você", escrito por Simão de Miranda. Durante esse momento, realizaríamos uma leitura interativa, fazendo questionamentos direcionados e adaptando-os aos conhecimentos prévios dos alunos para introduzir o tema da sequência didática que seria trabalhado ao longo da semana.

Após a leitura e durante os questionamentos, consideramos pertinente conversarmos um pouco sobre o que é o Sistema Monetário de um país e mostrar a imagem de outras moedas, como: Cruzado, Cruzeiro, Sol, Dólar, Euro e todas as

cédulas do Real. Durante esse diálogo, consideramos pertinente ir colando essas imagens no quadro para que todos pudessem visualizar durante as discussões.

Pesquisadora: não vai ser um aprofundamento, mas vai ser uma forma deles saberem, né? Assim, de modo geral, que existem países que têm moedas diferentes.

P1: Isso.

Além disso, como planejamos utilizar o "dinheirinho" manipulável, consideramos relevante discutir também como as cédulas do Real são produzidas, mencionando a existência da Casa da Moeda/Banco Central. Como pretendíamos trabalhar com cédulas sem valor, mas aparentemente realistas, havia a preocupação de que os alunos pudessem cogitar a possibilidade de utilização.

Portanto, consideramos relevante mostrar cédulas válidas do Real para destacar as diferenças entre elas, enfatizando as marcas e os símbolos de segurança. Durante a roda de conversa, abordaremos também as diversas formas de utilização do dinheiro, como o cheque, o PIX e as transferências bancárias, entre outras. Além disso, para trazer descontração à aula, iremos conversar com os alunos sobre os apelidos que as pessoas dão ao dinheiro e se já ouviram alguém chamando o dinheiro por algum apelido engraçado, como Bufunfa, pila, grana, dindim, faz-me-rir, entre outros.

Outro ponto que consideramos interessante abordar foi sobre o significado do cifrão (R\$). Segundo a P1, embora trabalhem frequentemente com a resolução de situações-problema que envolvem valores monetários, ainda não haviam explorado com os alunos o significado e a importância do símbolo. Portanto, durante a roda de conversa, planejamos explicar o significado do cifrão e sua relevância para compreender e representar os valores monetários.

Após a roda de conversa, para permitir que os alunos manipulem as cédulas do real, organizamos um terceiro momento para a aula 1, que será composto por:

- Distribuição de imagens das moedas e cédulas do real, com instruções para que as duplas as recortem;
- Após o recorte, solicitar que observem as semelhanças e diferenças entre as moedas e cédulas, fazendo anotações.
- Juntamente com os alunos, construir um cartaz com as imagens das cédulas e pedir que façam ilustrações dos animais presentes no anverso das cédulas.

Essas cédulas recortadas serão utilizadas no decorrer das demais aulas, visto que a utilização do dinheiro em espécie seria o foco das aulas que estamos a construir.

Além dessas atividades, também incluímos a previsão de atividades extras, caso sejam necessárias. Isso nos permite ter flexibilidade para adaptar o planejamento conforme as necessidades e progresso dos alunos ao longo do processo de aprendizado.

Observamos que na sala de aula não havia um painel para expor as produções dos alunos. Portanto, por demanda das professoras, decidimos criar um espaço dedicado para exibir algumas das atividades que seriam produzidas durante a implementação da sequência didática. Isso proporcionará uma oportunidade para os alunos compartilharem e celebrarem suas conquistas e aprendizados ao longo do processo.

Durante o encontro também conversando sobre as possíveis dificuldades dos alunos quanto às atividades propostas. Desse modo, fomos antecipando algumas dúvidas dos alunos e possíveis respostas das professoras.

Pesquisadora: Nessa aula, tu achas que eles vão ter alguma dificuldade assim? Quais dificuldades maiores? Porque talvez eles têm essa dificuldade de associar as notas fictícias das verdadeiras, né? Ou sei lá, queiram utilizar esse dinheiro para comprar alguma coisa.

P1: Não, eu acho que isso não (...) querer confundir as notas eu creio que não. Porque eles são bem espertos (risos).

Pesquisadora: tu achas que eles conhecem as cédulas?

P1: Eu não sei se eles conheceriam todas, né? Porque a gente nunca assim trabalhou, mas, geralmente no livro, quando eu coloquei algumas atividades pra eles, óh: 'Fulano comprou uma melancia, pagou com 2 notas', aí tem lá 2 notinhas de 10 e uma de 5. "Quanto ela pagou?" aí tá lá as 2 notas, né? Aí "qual o valor?". E eles não tiveram dificuldades

Pesquisadora: Ah, que ótimo, então talvez eles não conheçam todas, né?

P1: É. talvez não conheçam todas as notas, mas 5 reais, eles conhecem... R\$ 1... R\$ 10, R\$ 20... porque eu já trabalhei algumas atividades com eles que tem lá a nota de R\$20, de R\$ 10, de R\$ 5, de R\$ 1.

Sobre as atividades que serão desenvolvidas nessa aula, a P1 acredita que os alunos não terão muitas dificuldades e nem dúvida maiores, visto que realizaremos uma roda de conversa sobre o tema e as atividades posteriores serão manipulativas.

Sobre o tempo estimado para a realização das atividades, a P1 afirma que é possível realizar em 1h de aula.

Pesquisadora: (...) tu achas que dá pra gente trabalhar em uma hora? porque a roda de conversa, ela vai fluindo, né? Mas é bem flexível, né? (...) o que vai tomar tempo mesmo aqui, além dessa roda de conversa, deles explora a nota e tal, seria essa construção mesmo do cartaz, né? (...) isso é uma questão de escrever junto com eles, de produzir o cartaz junto com eles.

P1: Eu creio que dá sim, né? (...) no caso, (...) se a gente vê que vai ficar muito coisa para uma aula, a gente divide para duas.

A P1 acredita ser possível implementar essa aula em 1h. No entanto, afirma que se o tempo for insuficiente não há o impedimento de dividirmos em duas aulas. Com as atividades validadas e organizadas, passamos para a organização dessas informações na rotina.

Como serão cinco dias para a efetiva implementação da SD, decidimos trabalhar com Grandezas e Medidas integradas à unidade temática de Números nos quatro primeiros dias. A pedido da P2, reservamos o quinto e último dia para uma aula dedicada à Álgebra ainda integrado ao Sistema Monetário Brasileiro.

Com a organização definida, a P1 expressou preocupação sobre como integrar essa proposta à rotina semanal, garantindo liberdade para implementarmos as atividades da SD e, ao mesmo tempo, organizar uma rotina que contemplasse a mesma proposta para as demais turmas.

P1: Mas sim, acho que dá pra gente realizar isso sim. Eu não sei como as professoras, porque põe na rotina pra todos os professores, né?

Pesquisadora: É, mas a rotina, pelo que eu percebi, vocês colocam tipo, geral, aí cada um vai ver o que vai utilizar, não é?

P1: Eu tô pensando se eles vão querer aceitar porque: “Ah, porque a gente vai ter que providenciar material, não sei o que...” (supondo a resistência das outras professoras). (...) Que quando é a atividade impressa é a mesma para todos.

Pesquisadora: Pois é. Então, (...) pra não gerar B.O, a gente, pode até utilizar alguma atividade impressa que vocês tenham. Né? Ou então, alguma atividade do livro didático...

P1: É, deixa eu pegar o livro didático, vê se tem alguma.

Nesse momento, enfrentando o desafio de alinhar a rotina semanal à nossa proposta, recorreremos ao livro didático em busca de atividades que estivessem intimamente relacionadas com nosso plano. Essa abordagem foi adotada para garantir que as propostas de atividades a serem incluídas na rotina fossem validadas pelo grupo, já que, por normativa da instituição, as atividades devem ser trabalhadas de forma igual em todas as turmas do mesmo ano escolar. Dessa forma, buscamos atividades semelhantes no livro didático para serem inseridas na rotina semanal, permitindo assim a implementação de nossa sequência didática, ainda que utilizando algumas abordagens e recursos diferentes, mas trabalhando o mesmo tema e proposta.

Para tanto, consultamos no livro didático, atividades que mantinham relação com a nossas propostas. A P1, encontrou uma situação-problema, porém, envolvia o campo multiplicativo. Mas, segundo ela, as demais professoras não aceitam muito

bem atividade que não sejam do campo aditivo.

P1: Esses dias eu tava com atividade de multiplicação era pequena, mas as outras professoras acharam que estava muito (...) [eu disse] gente, a multiplicação é baixa (...)

Pesquisadora: É, tem que começar a incluir pra eles terem uma noção.

P1: Aí elas: “ah, mas eles ainda estão na adição, aí já coloca para multiplicação”. (...). Ah, eu já não tô falando mais nada (...) porque é tipo assim, as outras professoras já estão antigas elas, tipo, tem o ritmo delas e elas querem que faça do jeito que elas querem. Eu digo, gente, se cada um tem que fazer sua parte (...) se vocês põem a parte de vocês, porque eu tenho que botar a minha do jeito que vocês querem? (...) Elas querem trabalhar da maneira delas e, tipo, como elas são antigas na escola, a coordenação apoia porque elas são antigas.

A P1 compartilhou que nem sempre tem autonomia para propor atividades que desafiem os alunos. Segundo ela, quando inclui na rotina atividades que não são impressas ou que não constam no livro didático, geralmente, são rechaçadas.

P1: (...) eu sempre tenho falado... os meninos eles ficam preguiçoso (...) tanto que eles já estão de um jeito que coloca atividade no quadro, geralmente, quando passo essa atividade aí do campo aditivo e situação-problema, eu costumo passar no quadro, pra não ficar dando aquela coisinha impressa (...) “Professora, tem que escrever isso tudo? Professora...” (dizendo que os alunos reclamam).

Talvez, por esse motivo, as participantes demonstraram interesse em construir aulas com propostas diferentes das que, cotidianamente, são impelidas a realizar. Entretanto, para apresentar uma rotina que fosse validada pelo grupo, continuamos a pesquisa no livro didático e encontramos atividades que tenham relação com as atividades da nossa Sequência Didática. Após essa dinâmica de idas e vindas, decisões e discussões, ao final dessa busca, a rotina da primeira aula foi organizada conforme ilustra a Figura 22.

Figura 22 - Organização da rotina de matemática da primeira aula

Matemática	
TEMA: SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO	
UNIDADE TEMÁTICA	
• GRANDEZAS E MEDIDAS	
• NÚMERO	
1º MOMENTO	
CONTAGEM ILUSTRATIVA	
2º MOMENTO: ATIVIDADE PRINCIPAL	
Roda de conversa: Sobre o surgimento do dinheiro e sua importância social.	
LIVRO DIDÁTICO pg. 24	
Análise da moeda (cédulas e moedas) do nosso Sistema Monetário.	
3º MOMENTO: Resolução de Situação-problema	
PEDRINHO PASSOU NA PADARIA E COMPROU TRÊS BOLINHOS. SE CADA BOLINHO CUSTOU R\$ 3,00, QUANTO ELE PAGOU?	
	
Resposta: _____	

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Nesse encontro, finalizamos a proposta da Sequência Didática e a organização da rotina semanal para a primeira aula. Como a elaboração da rotina semanal não estava inicialmente prevista, reorganizamos os encontros subsequentes para garantir que pudéssemos concluir essa etapa do planejamento em tempo hábil.

Assim, acordamos em nos reunir na semana seguinte na terça-feira (12/09) e na quarta-feira (13/09) para consolidar a SD e organizar a rotina semanal, a qual deveria estar concluída até quinta-feira (14/09) para apreciação do grupo (gestoras e demais professoras). Neste encontro, também iniciamos a construção da aula 2, contudo não avançamos devido ao adiantado da hora. Diante dos imprevistos para seguir o cronograma, as participantes concordaram em realizar encontros semanais adicionais. Dessa forma, o grupo reorganizou o cronograma de setembro para concluir o EA, conforme as datas abaixo relacionadas:

- 12/09 (terça-feira): Planejamento;
- 13/09 (quarta-feira): Planejamento;
- 15/09 (sexta-feira): Conclusão da etapa de planejamento, confecção de materiais didáticos e simulação da aula;
- Semana de 18/09 a 22/09: Implementação da sequência didática.

Este encontro foi gravado em áudio e as falas utilizadas foram retiradas da transcrição do diálogo entre as participantes.

4.1.5 O quinto encontro

O quinto encontro ocorreu em 12 de setembro de 2023 (terça-feira), iniciando-se às 11h15, com a presença da pesquisadora, da P1 e P2. Como P2 não pôde participar do último encontro, começamos com uma contextualização do trabalho realizado e discutimos a dinâmica adotada para ajustar a rotina semanal à nossa Sequência Didática.

P1: A Atividade vamos colocar o que a gente vai trabalhar.

Pesquisadora: Aí a gente colocou aqui, óh. Uma indicação do livro didático, porque a nossa atividade é essa (sinalizando para a SD)

P1: Porque pra eles seguir pelo livro, né, pra depois não dizer: Ah, mas não tem.

Pesquisadora: Aí a gente tem que colocar do livro didático.

Seguindo a mesma dinâmica do encontro anterior, continuamos o exercício de

buscar no livro didático atividades relacionadas às previamente elencadas em nossa SD, organizando-as diretamente no arquivo disponibilizado pela coordenação.

Conforme já mencionado, a escolha de trabalhar com o Sistema Monetário partiu das participantes. No entanto, durante o planejamento, a P2 observou que esse tema ainda não havia sido abordado em nenhum momento ao longo do ano letivo. Isso sugere que nossa proposta contribuirá para que o objeto de conhecimento seja contemplado antes do encerramento do ano letivo.

P2: Teve um planejamento que a... (citando o nome de uma professora) até disse. Ela disse assim: "Gente, tem que colocar sobre o Sistema Monetário". tu lembra? (perguntando para a P1). Porque nessa prova do Ideb vai ter. (...) E eles têm que saber identificar. Aí ela disse até sim: "eu vou ver como é que eu vou fazer para introduzir", porque durante esse tempo todinho ainda não tinha introduzido.

Observamos a preocupação das professoras em abordar conteúdos que preparem os alunos para as avaliações externas. No entanto, essa ênfase exclusiva nas avaliações externas pode desviar o foco do verdadeiro propósito educativo, que transcende a mera preparação para testes padronizados.

Voltando aos trabalhos, como na Sequência Didática incluímos atividades extras, decidimos incorporar uma delas à rotina.

P1: Escreve... (a situação problema na rotina para as demais professoras).
Pesquisadora: é, já pra alinhar com a proposta.
P1: Pedrinho foi à padaria e comprou 3 bolinhos...
Pesquisadora: Aí vocês acham que a gente coloca o numeral ou escrito? O que vocês acham? Pensando no aluno.
P1: Como nós vamos trabalhar com o dinheirinho, então seria bom o numeral mesmo, né?
P2: O numeral, mas a gente tem que trabalhar escrito também.
Pesquisadora: Então a gente pode colocar, comprou 3 de quantidade e aí a gente coloca o valor em numeral.
P1: Pode ser (a P1 leu o problema novamente) "Pedrinho comprou três bolinhos. Se cada bolinho custou R\$ 3, quanto ele pagou?"
Pesquisadora: Vocês acham que é muito complexo para eles?
P1: Não.
Pesquisadora: (...) a gente pode colocar quanto ele gastou ou pagou pensando na quantidade que ele tem. Mas eu acho que o 'gastou' acho que tá mais relacionado com a quantidade que ele tem de dinheiro. E aqui a gente não tá dizendo
P1: E aqui é quanto ele pagou no bolinho.
Pesquisadora: É. A gente tá só relacionado a quantidade que ele pagou.
P1: Uhum

Após concluir essas discussões e explorar outros temas que surgiram durante as reflexões, avançamos para o planejamento da segunda aula. Nesse sentido, definimos as informações essenciais sobre a aula, como conteúdo, objetivos

específicos, duração, recursos didáticos e pedagógicos, entre outros aspectos.

Iniciando com a contagem, decidimos apresentar um enigma em estilo de prosa¹⁸, conforme ilustrado na Figura 23.

Figura 23 - Enigma em prosa

ENIGMA EM PROSA

A TURMA TEM UM COFRE ROSA
 QUE SE CHAMA PEPPA PIG
 SE DEZ REAIS CADA UM
 DENTRO DELE COLOCAR
 EM QUANTOS ESTAREMOS?
 QUANTOS REAIS TEREMOS?

RESPOSTA: _____



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Para esta atividade, planejamos trazer um cofre para a sala de aula e distribuir uma cédula de R\$10 para cada aluno. Em seguida, os alunos levantarão um por um para depositar sua cédula dentro do cofre. Após a dinâmica, nosso objetivo é observar como farão a associação entre a quantidade de notas distribuídas e o número de alunos na sala. Além disso, também será interessante observar se conseguem estimar a quantidade total de dinheiro dentro do cofre e quais representações e estratégias utilizarão.

P2: (...) no mesmo tempo está trabalhando quantidade já e a contagem.

P1: Eu acho que vai ser bem legal trabalhar com eles.

Para otimizar o tempo, o enigma em prosa será entregue impresso para que os alunos realizem suas representações. Após a dinâmica, a professora fará os questionamentos necessários para estimular o raciocínio dos alunos em relação à atividade desenvolvida.

P2: Não é por isso que é importante trabalhar isso daqui desde o primeiro ano com eles? (...)na minha turma, por exemplo, eu tenho certeza que os alunos, o C2, vai sentir dificuldades, o C1 e o D (...). Eu só tenho um aluno A, que é essa menina, ela não vai sentir não, mas os outros (...) vão sentir bastante. (...) É difícil de assimilarem por isso que é importante esse negócio do concreto, né? (...) fica mais fácil deles ficar aqui [atentos], do que você ficar só falando, dá é sono neles.

A P2 enfatiza que alguns alunos podem encontrar dificuldades e destaca a importância de incorporar materiais concretos para envolver os alunos e despertar sua curiosidade durante a aula de matemática. No entanto, ela reconhece suas próprias

¹⁸ Esse enigma é de autoria do grupo de trabalho.

dificuldades em planejar aulas que incluam materiais manipuláveis, devido à falta desses recursos e em como e quando utilizá-los. Por esse motivo, ela insiste na ideia de promovermos uma oficina de elaboração de materiais concretos, com o objetivo de desenvolver habilidades nesse aspecto e criar sua própria coletânea.

P2: Mas o que acontece, eu também não tenho tempo de tá produzindo material (...) agora não. Eu quero, Darlete (...) eu quero produzir contigo o material.

As participantes também afirmaram que alguns alunos, mesmos os alfabéticos, apresentam dificuldade em identificar as operações matemáticas básicas nas situações-problema. Segundo elas, esses alunos têm dificuldades de compreender se se trata de adição ou subtração, por exemplo.

P2: aí eu já pergunto, e aí alguns já respondem: “esse é mais”... os que sabem mais, né?! os que não sabem eles não falam nada.

P1: Estamos trabalhando muito isso essa semana e a semana inteira. Tem aluno meu que eu ensinei uma vez como é que ele armar a continha pra saber o resultado... Ele faz perfeitamente. E já tenho outros que já sabem ler e escrever perfeitamente e não conseguem.

P2: Deixa eu te falar aqui (...) é isso que eu quero aprender, né? Porque pra mim saber ensinar eu também tenho que saber. Vamos supor (a P2 indo ao quadro demonstrar): “quantos não sei o que ... quantos sobraram?... ‘quantos restaram?’. Aqui ele já tem que saber que é...

A P2 mencionou que faz alguns questionamentos, mas percebe que mesmo assim, os alunos com mais dificuldades ainda não conseguem identificar as respostas. Sobre isso, Vergnaud (2009) afirma que os conceitos não podem ser compreendidos de forma isolada, mas sim dentro de campos conceituais que envolvem situações, estruturas, operações de pensamento e representações que se relacionam entre si. Portanto, refletimos sobre a necessidade de partir dos conhecimentos prévios dos alunos, com intenção pedagógica, explorando as ideias que já integram suas estruturas cognitivas. Nesse momento, conforme ilustrado na Figura 24, ela se aproximou do quadro para fazer uma demonstração.

Figura 24 - P2 realizando a demonstração no quadro



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Após uma conversa intensa, concentramo-nos na inclusão das atividades na rotina. Iniciamos pelo primeiro momento: a contagem do dia. A P1 sugeriu a inclusão do enigma na rotina, então passamos para as reflexões sobre o valor a ser depositado no cofre.

Pesquisadora: (...) se achar que R\$10 é muito, pra eles fazerem a contagem, então podemos utilizar moedas de R\$1.

P1: Eu acho que não, porque eles são muito bons com números.

Pesquisadora: Então tu achas que eles não vão ter dificuldade?

P2: Não

P1: Eu acho que não.

P2: Acho que no máximo uns dois. Só os que não sabe mesmo... no caso dos meus alunos... eu tenho certeza a..., o... e a... (citando o nome de alguns alunos) vão sentir dificuldade.

P1: Aqui na minha sala, acho que a... (citando o nome de uma aluna).

Como as professoras têm atribuições em várias disciplinas, elas começaram a incorporar outros assuntos na discussão, especialmente aqueles relacionados à língua portuguesa, com foco na alfabetização. Discutimos brevemente algumas estratégias e opções, mas logo redirecionamos nossa atenção para o planejamento.

Considerando especificamente o perfil das turmas, nos concentramos em desenvolver uma SD que englobasse todos os alunos, independentemente das diferentes hipóteses de aprendizagem, uma vez que as participantes demonstravam grande preocupação com esses critérios.

Para o segundo momento da aula, denominado "retomada", decidimos realizar uma roda de conversa sobre os aspectos individuais das cédulas. Para isso, os alunos se organizarão em duplas e assumirão o papel de analistas de cédulas monetárias.

Ficando organizado da seguinte forma:

- Distribuir funções de analistas entre alguns alunos: formar duplas com cédulas de R\$ 2, R\$ 5, R\$ 10, R\$ 20, R\$ 50, R\$ 100 e R\$ 200, respectivamente. Os alunos com as notas de R\$ 2 descreverão o que está no verso da nota, item por item, enquanto os demais dirão o que há nas suas, identificando se são iguais ou diferentes. A mediação será feita pela professora, sempre questionando, por exemplo: "Na nota de R\$ 5 há as mesmas informações? O que há de diferente?"; e
- Análise das cédulas monetárias verdadeiras: apresentar uma cédula de cada valor e pedir aos alunos que observem as diferenças. Enfatizar que essas cédulas são verdadeiras e foram trazidas para que possamos examinar as marcas e características de uma nota com valor real. No entanto, na aula, utilizaremos apenas cédulas fictícias para aprender mais sobre o Sistema Monetário Brasileiro.

Após essa discussão, concebemos a ideia de promover um jogo chamado "Nunca 10", adaptando-o para trabalhar com a composição de valores, com o objetivo de facilitar a compreensão de adições que envolvem diferentes quantias. Esse jogo aborda o conceito de trocas no algoritmo da adição com reagrupamento, utilizando moedas de R\$ 1 e cédulas de R\$ 10 e R\$ 100.

Com essa proposta, a P1 identificou uma atividade semelhante no livro didático, o que possibilitou a incorporação tanto da atividade sugerida no livro quanto do jogo "Nunca 10" à rotina escolar. Na SD, foram incluídas outras informações que guiarão a implementação da aula, porém, optou-se por não as incluir na rotina para evitar que ela se tornasse muito extensa. Dessa forma, a rotina da segunda aula ficou organizada conforme ilustra o Quadro 9.

Quadro 9 - Organização da rotina da segunda aula

Matemática	
TEMA: SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO	
UNIDADE TEMÁTICA	
<ul style="list-style-type: none"> • GRANDEZAS E MEDIDAS • NÚMERO 	
1º MOMENTO	
CONTAGEM: EM QUANTOS ESTAMOS?	
ENIGMA EM PROSA	
A TURMA TEM UM COFRE ROSA	
QUE SE CHAMA PEPPA PIG	
SE DEZ REAIS CADA UM	
DENTRO DELE COLOCAR	
EM QUANTOS ESTAREMOS?	
QUANTOS REAIS TEREMOS?	

Resposata: _____

2º MOMENTO: RODA DE CONVERSA

- ✓ Valores das notas e moedas (características de cada cédula/moeda): LIVRO DIDÁTICO - págs. 32 e 33.
- ✓ Conhecer as cédulas de dinheiros antigos: Cruzeiro e Cruzado: LIVRO DIDÁTICO pg. 33.

3º MOMENTO: JOGO - NUNCA DEZ

COMO JOGAR

1. Dividir a turma em 2 times;
2. Decidir quem iniciará o jogo: a prof.^a escreve em dois pedaços de papel (1º e 2º) e pede para eles escolherem.
3. Após isso, o time que começar, joga os dados, conta quantos pontos fez e pega a quantidade de moedas.
4. Agora é a vez do 2º time, joga os dados e conta quantos pontos fez e pega a quantidade de moedas correspondente. E assim, sucessivamente.
5. Os jogadores vão revezando nas jogadas;
6. Um aluno vai registrando no quadro a quantidade de cada time e as trocas por cédulas.

Ex.:

- ✓ A cada DEZ moedas de R\$ 1,00, o time troca por uma cédula de R\$ 10; e
- ✓ A cada DEZ cédulas de R\$ 10, troca por uma cédula de R\$ 100.
- ✓ O time que conquistar uma cédula de R\$ 100 primeiro, GANHA O JOGO!

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Passamos então para a elaboração da terceira aula. Como é de praxe, definimos as informações essenciais, tais como: conteúdo, objetos de conhecimento, objetivos específicos, recursos didático-pedagógicos, conhecimentos prévios, entre outros. Cogitamos organizar uma atividade que permitisse aos alunos vivenciar uma situação real, embora fictícia, na qual pudessem utilizar o dinheiro em um contexto de negociação. Apesar das opções de mercadinho, feirinha e produção e venda de produtos, optamos por algo diferente.

Dessa forma, entre várias possibilidades, optamos por simular um Leilão. Portanto, nesta terceira aula, precisaríamos organizar o evento para que fosse possível realizá-lo na quarta aula. Para isso, na terceira aula, realizaríamos uma votação para decidir quem seria o leiloeiro, o demonstrador e os caixas. Assim, durante essa aula, a contagem emergiria a partir da contagem dos votos que decidiria quem ocuparia cada cargo.

Quanto aos itens a serem leiloados, inicialmente pensamos em usar os próprios objetos disponíveis na sala de aula. No entanto, como havia poucas opções na sala, decidimos trazer as imagens impressas dos itens que serão leiloados. Portanto, uma atividade primordial desta aula será realizar a precificação desses itens, registrando o valor inicial. Quanto ao dinheiro, utilizaremos o dinheiro que foi recortado pela turma na primeira aula. Esse dinheiro será distribuído entre os negociadores e o caixa. As participantes estavam bastante empolgadas, pois acreditavam que os alunos se envolveriam intensamente nesse tipo de atividade.

P2: Eles vão gostar demais.

P1: Se for para fazer zoeira, minha filha, é com eles mesmo (risadas)

Considerando que o horário já havia se esgotado, decidimos deixar os detalhes

da terceira aula para serem discutidos no próximo encontro. Na Figura 25, apresentamos mais um registro do nosso produtivo encontro.

Figura 25 - Registro do nosso quinto encontro



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

O terceiro encontro encerrou-se pontualmente às 12h41, totalizando 1 hora e 26 minutos.

4.1.6 O sexto encontro

O sexto encontro ocorreu em 13 de setembro de 2023, iniciando às 11h15. Dando continuidade ao processo construtivo, começamos detalhando a terceira aula. Como será uma novidade para os alunos, com a proposta de realizar o evento do leilão, a ideia é começar a terceira aula dando essa informação para os alunos e explicando que nós mesmos vamos organizar o evento.

A P1 propôs a inclusão de questionamentos na rotina, com o intuito de orientar as demais professoras na condução das atividades.

P1: (...) inclusive, a gente pode até botar alguns questionamentos desse aí na rotina para que eles saibam o que que a gente vai fazer, né?

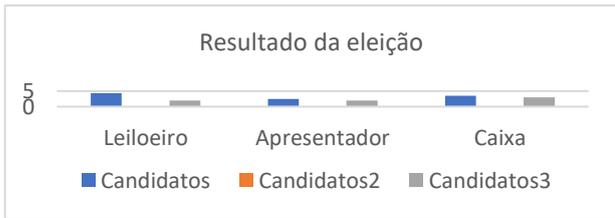
Observamos a preocupação da P1 com a organização da rotina, visando garantir que nossa proposta não seja rejeitada pelas demais professoras. Diante disso, decidimos estruturar a rotina de forma a alinhar-se com nossa proposta, mas mantendo-a flexível. Assim, no primeiro momento, incluiríamos a organização para a simulação de uma situação real do uso do dinheiro, de modo que as demais

professoras tenham liberdade para escolher a estratégia que desejarem utilizar. No entanto, a P1 achou melhor que fossem disponibilizadas as mesmas informações sobre o leilão, caso as professoras quisessem realizar a mesma atividade.

Na SD, iremos organizar essa parte inicial do evento realizando alguns questionamentos específicos sobre o leilão para que os alunos se familiarizem com a proposta, sempre dando espaço para eles participarem. Durante os questionamentos, explicaremos o que é um leilão, como funciona e como iremos realizar e organizar o nosso leilão. A partir disso, organizaremos a votação para decidir quem será o leiloeiro, o demonstrador e os caixas. Posteriormente, organizaremos a mercadoria e o dinheiro que será utilizado durante o leilão. Para a emissão da nota de compra e venda, utilizaremos aqueles blocos de notas comumente utilizados no comércio.

Para o pleito eleitoral, a P1 sugeriu que sorteássemos os nomes dos alunos que seriam candidatos. Nesse momento, seria utilizado um quadro e um gráfico para o registro dos votos, conforme modelos apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 – Rotina da terceira aula

Matemática																							
<p>TEMA: SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO – SIMULAÇÃO UMA SITUAÇÃO REAL DA UTILIZAÇÃO DO DINHEIRO.</p> <p>UNIDADE TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • GRANDEZAS E MEDIDAS • NÚMERO <p>1º MOMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONTAGEM DO DIA: VOTAÇÃO • Informar alunos que iremos simular um LEILÃO e que para isso precisaremos organizar o evento. <p>Questionamentos/informativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alguém sabe explicar o que é um leilão? Como funciona? É uma forma de negociação? Envolve compra e venda de produtos? • Durante os questionamentos, explicar o que é um leilão, como funciona e como iremos realizar e organizar o nosso leilão. <p>⇒ Eleição do leiloeiro, demonstrador da mercadoria e 2 alunos para o caixa:</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Nome dos candidatos</th> <th style="width: 25%;">Quantidade de Votos</th> <th style="width: 25%;">Total de votos por candidato</th> <th style="width: 25%;">Cargo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome dos candidatos	Quantidade de Votos	Total de votos por candidato	Cargo																
Nome dos candidatos	Quantidade de Votos	Total de votos por candidato	Cargo																				
<p>Resultado da eleição</p> 																							
<p>*A quantidade de votos será representada pela colagem das imagens de moedas de R\$ 1.</p>																							
<p>Questionamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantas pessoas votaram? Se tantas pessoas votaram e tiveram 4 alunos candidatos, quantos alunos vieram hoje? (Lembrando que os candidatos também votam). ✓ Após a votação, os alunos junto com a professora, construirão um gráfico com o resultado da votação (fixar o gráfico no Painel – Resolvendo nossos problemas). 																							

2º MOMENTO
 - Organização do leilão:
 ✓ Precificação e organização das funções.

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

O aluno mais votado será eleito o leiloeiro, o segundo lugar o demonstrador, e o caixa será assumido pelos terceiro e quarto lugares. Optamos por manter dois alunos no caixa, para que um fique responsável pelo caixa e o outro pela emissão das notas. A P1 sugeriu que construíssemos o gráfico em uma cartolina para que posteriormente pudéssemos fixá-lo no painel da sala de aula.

P1: (...) A cartolina dá pra fazer o gráfico, que ele é menor.

Pesquisadora: Isso, pra ficar exposto. Aí ali também já vai estar o cartaz do dinheiro.

Após a votação os questionamentos serão direcionados para a quantidade de votos estabelecendo relação com a quantidade de alunos presentes.

Pesquisadora: Vocês acham que em 25 minutos a gente faz essa atividade?

P1: Eu creio que faz, porque é mais conversando com ele, né?!

No segundo momento da aula, iremos avançar para a precificação e organização do dinheiro que será utilizado no leilão, no entanto, ainda tínhamos dúvidas sobre quais recursos utilizar. Portanto, retomamos as discussões sobre quais itens seriam leiloados, a fim de esclarecer essas questões.

Pesquisadora: Nesse caso, se for figura, a gente pode até ousar, né? Trazer imagens de celular, tipo iPhone (...) coisas assim, que têm valor maior, e aí é neste momento que eles fazem a precificação.

P1: O que mais que faz leilão? Quadro, obras de arte, joias, boi, tem muito leilão de boi...

P2: Carro (...) de moto, de boi, né?! Cavalo (...) que, como eu tenho muitos alunos que moram na zona rural, cavalo ... ave Maria, se botar um cavalo ali pra eles... 'Ah, eu quero isso aí. Eu vou dá tanto...' (risadas).

Com essa proposta em mente, passamos para a organização do evento no qual os alunos colocariam, de fato, a "mão na massa". Considerando que o trabalho realizado seria diferente dependendo das atribuições, decidimos organizar a sala em estações de trabalho, ficando distribuídas da seguinte forma:

- 1ª Estação-Lateral: leiloeiro (a) e demonstrador (a)
- ✓ Distribuir os produtos para que o leiloeiro e o demonstrador coloquem o preço inicial nos produtos: decisão dos alunos.

- 2ª Estação-Central: Consumidores
- ✓ Distribuir 5 cédulas de cada e 5 moedas de R\$ 1,00 para cada aluno.
- ✓ Cada aluno fará um envelope com folha de caderno para guardar o dinheiro que será utilizado. Na parte externa do envelope, escreverá seu nome e o valor que tem lá dentro. Depois, entregará para a professora guardar.
- 3ª Estação-Lateral: Caixas
- Organizar por cédulas/moedas: Utilizar uma caixa de papelão para organização, separando as cédulas/moedas por valores.
- Registrar no bloco de notas o total que há dentro da caixa registradora.
- ✓ Organizar o dinheiro que será utilizado pelos caixas: organizar por cédulas/moedas, separadamente.
- ✓ Registrar no bloco de notas o total que há dentro da caixa registradora.

Pensando no dia do leilão, decidimos que as cadeiras seriam organizadas em formato de meia-lua e que o pagamento seria realizado após a finalização do evento.

Pesquisadora: a gente vai ter que organizar a sala em U.

P1: Ele vai ficar na frente fazendo a demonstração.

Pesquisadora: (...) fazerem o pagamento em emissão da nota depois do leilão? porque se parar o leilão para fazer isso...

P1: É, depois que faz o pagamento (...) bateu, aí você marca lá [no quadro] quem comprou isso.

Após acertarmos os últimos detalhes, consideramos necessário realizar um breve ensaio para que os alunos percebam qual será a dinâmica do leilão, levando em conta o papel de cada um.

Chegou o dia do Leilão! Para o dia do evento, que acontecerá na quarta aula, surgiu uma questão sobre quantos lances os alunos poderiam dar. Desse modo, pactuamos que para cada produto, os alunos poderão ofertar até cinco, visto que o tempo é curto e os lances poderia tomar boa parte da aula.

Sobre a questão do arremate, a P1 afirmou que alguns alunos não gostam muito de perder.

P1: E eu vou logo avisando, tá?! (...) se eles não ganhar nada, eles já começam a choradeira, tá?! (risos).

P2: (citando o nome de um aluno), se ele perde uma vez, ele já fica querendo chorar.

Como o tempo é exíguo, na quarta aula decidimos não realizar atividade

permanente (contagem). Quanto ao tempo, há a apreensão de que não conseguimos concluir as atividades propostas dentro do tempo disponível.

P1: Como matemática tá sendo na segunda aula, não importa se a gente entra na próxima aula (...). Eu ocupo mais um espaço em português e...
P2: matemática.

O terceiro e último momento, acontecerá a avaliação, que consiste na etapa de prestação de contas. Essa prestação será realizada de forma coletiva.

P1: A prestação de contas.
Pesquisadora: Quem comprou... ele arrematou por quantos?
P2: Isso.

A ideia da socialização surge da necessidade de consolidar as aprendizagens construídas ao longo desse percurso. Nesse contexto, a P2 sugeriu que incluíssemos na rotina a etapa de avaliação. Com isso, finalizamos a estruturação da rotina da quarta aula, que seguiu a proposta da nossa SD e ficou organizada conforme apresentado no Quadro 11.

Quadro 11 - Rotina da quarta aula

Matemática
<p>TEMA: SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO – Chegou o dia do LEILÃO! UNIDADE TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● GRANDEZAS E MEDIDAS ● NÚMERO <p>1º MOMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Organização da sala para início do LEILÃO. <p>2º MOMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ O leilão. <p>3º MOMENTO: Avaliação/sistematização</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prestação de contas: ✓ Comprador: Quem arrematou? Qual o valor do item? Quantos reais tinha? Quantos reais gastou? Quantos reais ainda tem? ✓ Caixa: Quantos reais tinha em caixa antes de iniciar o leilão? Quantos reais tem em caixa agora? Quantos reais tem a mais? ✓ Produto: qual produto teve o lance mais alto? Qual teve o menor lance? Algum produto não foi vendido? ● Além disso, a avaliação será formativa e diagnóstica e ocorrerá durante a atividade.

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Chegamos à quinta e última aula. Sendo um dos pedidos da P2 nos propusemos a planejar uma aula com foco no ensino da Álgebra. Desse modo,

iniciamos pela definição do conteúdo, objetos de conhecimento, objetivos específicos, recursos didáticos-pedagógicos, conhecimentos prévios, entre outros.

Então passamos a construímos uma proposta para trabalharmos a álgebra integrada a Grandezas e Medidas/Sistema Monetário Brasileiro. No primeiro momento da aula, na atividade permanente, pensamos em promover uma contagem dramatizada. Nesse caso, estabelecendo um padrão, de um aluno em pé e outro sentado, até concluir a contagem.

P1: É igual àquela aula que a gente trabalhou com eles aqui. Só que com a imagem do bonequinho. Um de frente, um agachado, um de costas...

Pesquisadora: Isso. Aí esse é o padrão... o padrão vai se repetindo.

Também cogitamos realizar uma contagem sonora, em que o primeiro aluno bate uma palma, o segundo duas palmas e segue esse padrão até o último aluno. Com intenção pedagógica e utilizando a linguagem matemática durante a atividade. No entanto, escolhemos a primeira opção.

P1: (...) um em pé e outro sentado.

Pesquisadora: Esse é o padrão e a sequência vai se repetindo. E também (...) da pra trabalhar [sequência] recursiva aqui, um em pé, um sentado, um em pé, 2 sentados, né? Um em pé, 3 sentados...

P1: Também dá pra fazer...

P2: É, mas é bom quando tem muito aluno.

Para o segundo momento da aula, decidimos utilizar uma atividade impressa como um aquecimento, a fim de fornecer suporte para o desafio que será realizada no terceiro momento.

P1: Realizar a tarefa que antecede o desafio 'Caça ao Tesouro'...

Pesquisadora: O desafio na verdade, é a caça ao Tesouro seria essa trilha, né?

P1: É, trilha das regularidades.

A atividade, ilustrada na Figura 26, trata de padrões e sequências, incorporando as cédulas do Real. Essa atividade foi desenvolvida pelo grupo e será empregada como um recurso preparatório para o desafio subsequente.

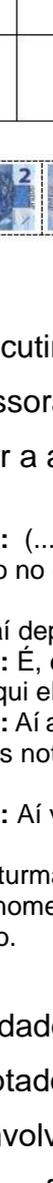
Figura 26 - Atividade impressa utilizada na aula 5

ATIVIDADE

Vamos exercitar nossa CUCA? 🤪

1) Observe como o quadro abaixo está organizado e dê sequência ao padrão. Para isso, escreva o número, pinte os quadros, recorte e cole as cédulas monetárias.

1		3	4		1



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Neste ponto, discutimos brevemente a atividade sob a perspectiva dos alunos. No entanto, as professoras afirmam que a maioria dos alunos não terá muitas dificuldades em realizar a atividade.

Pesquisadora: (...) têm que identificar o padrão para dar sequência no padrão (...)

P2: Isso. Então no caso aqui, teria que repetir o 1, 2 a cédula, o 3...

P1: O 4...

P2: Aí o 4... daí depois a cédula.

Pesquisadora: É, então o padrão aqui começa no 1 e termina...?

P2: No 5. Aí aqui ele teria que fazer do mesmo jeito...

Pesquisadora: Aí aqui ele vai continuar o padrão até chegar aqui. Aqui, a gente vai colocar as imagens das notas para eles recortarem e colarem (...) eles vão pintando e colocando o número.

Pesquisadora: Aí vocês acham que eles vão ter dificuldade nessa atividade?

P1: Não.

P2: Na minha turma, só a..., o... e o... (citando o nome de alguns alunos). E eu acho que o... (citando o nome de mais um aluno), não vai ter muito não. Porque, visualmente assim, ele pega rápido.

Após essa atividade, realizaremos o desafio "Caça ao Tesouro: Trilha das Regularidades", adaptados essa atividade inspirados na "Amarelinha das Regularidades", desenvolvido no trabalho de Silva (2022). No entanto, surgiu um dilema sobre como confeccionaríamos a trilha, visto que os alunos iriam se movimentar sobre ela.

Pesquisadora: (...) a gente precisa construir uma trilha (...)

P1: Um vermelho, um amarelo ...

Pesquisadora: o 2 é vermelho...

P1: Então vai ser: 1, 2, 3...

Então, definimos que para realizar o jogo, precisaríamos:

- ✓ Dividir a turma em 2 grupos, com a mesma quantidade de integrantes e, cada time, irá escolher um integrante para ser atendente no “Caixa do tesouro”, sendo os guardiões do tesouro;
- ✓ Afastar as carteiras e organizar a sala de modo que cada integrante fique sentado no chão: 1 time de cada lado.
- ✓ Registrar no quadro: Time 1 x Time 2 (se eles quiserem, podem escolher um nome para o time). Conforme a quantidade de valores encontrados, a professora irá registrando no quadro o nome do jogador/valor, por time.
- ✓ Após organizar a sala e os times, chegou a hora de explicar as regras do jogo.
- ✓ Para isso, já na trilha, a professora irá demonstrar como jogar e como resgatar o prêmio (esse será o momento de esclarecer as dúvidas dos alunos).

Para montar a trilha, imprimimos os blocos em folhas tamanhos A4 e começamos a organizar a trilha com base na sequência estabelecida no dado. Para isso, distribuimos as folhas pelo chão da sala e começamos a conceber como a trilha ficaria organizada. A partir daí, começamos a simular uma jogada.

Pesquisadora: (...) aí a gente jogou o dado...caiu nesta [padrão] daqui, ó... vermelho, amarelo e verde... aí ele vai seguir a trilha... aí ele vai ter que seguir esse padrão aqui, repetindo ele (...) e aí ele vai ver: “olha, eu quero o R\$ 200” ... aí ele vai olhar o [valor] maior que ele quer.

P1: Aí não pode pisar em outro... tem que seguir a trilha.

Pesquisadora: Ele só pode [caminhar] na horizontal ou só pra frente... ele não pode ir pra trás.

Após visualizarmos o protótipo, surgiu a possibilidade de montar a trilha em papel madeira e fixá-la no chão da sala.

P2: (...) vamos pegar umas 4 folhas de papel madeira... mais ou menos (...) Cola no papel madeira, que é melhor (...) cola nele todinho a sequência.

Pesquisadora: É isso que a gente tem que pensar (...) como é que a gente vai colar. Porque vão ter que pisar em cima, aí tem que prender... não pode ser solto.

P2: Não, menina, nós vamos colar, sim.

Pesquisadora: Tá. Aí vocês acham que o papel madeira fica bom?

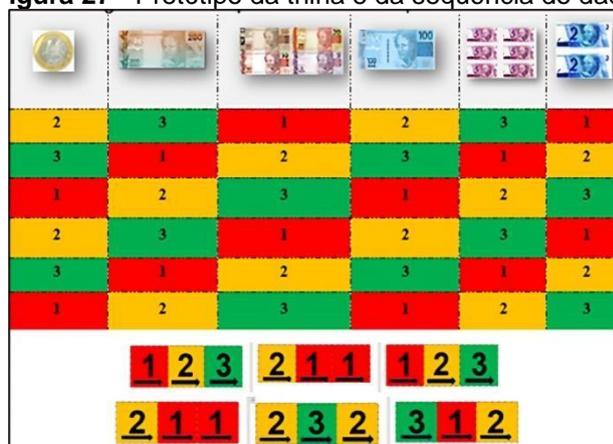
P2: Fica sim.

P1: A gente pega o papel madeira, emenda as folhas e aí cola em cima (...) se a gente tivesse um papelão mais duro, né?

Combinamos de pensar em uma estratégia que oferecesse segurança para os

alunos ao percorrerem a trilha, evitando o risco de escorregões ou rasgos no percurso. Na Figura 27, apresentamos como ficou o protótipo da proposta.

Figura 27 - Protótipo da trilha e da sequência do dado



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

A partir da nossa proposta, organizamos a rotina da quinta aula conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 - Rotina da quinta aula

Matemática
<p>TEMA: SEQUENCIAS REPETITIVAS – REGULARIDADES.</p> <p>UNIDADE TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • ÁLGEBRA • GRADEZAS E MEDIDAS <p>1º MOMENTO</p> <p>✓ CONTAGEM DRAMATIZADA: PADRÃO – SEQUÊNCIA.</p> <p>2º MOMENTO: ATIVIDADE DE AQUECIMENTO</p> <p>✓ Realizar a tarefa que antecede o desafio “CAÇA AO TESOURO: TRILHA DAS REGULARIDADES”. Essa atividade será uma preparação para que o aluno tenha uma noção mínima sobre o desafio que será proposto.</p> <p>ATIVIDADE (em anexo)</p>  <p>3º MOMENTO: JOGO - “CAÇA AO TESOURO: TRILHA DAS REGULARIDADES”</p> <p>Informações para construção da Trilha:</p> <p>TRILHA: COR + COR+ COR: VALOR. AO FINAL DA TRILHA, O CAÇADOR, SACA O VALOR NO CAIXA RÁPIDO.</p> <p>DADO: COM O PADRÃO DA SEQUÊNCIA A SER PERCORRIDA</p> <p>Regras do jogo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dividir os alunos em 2 grupos; ✓ Escolher quem irá iniciar o jogo: cara ou coroa. ✓ Quem começar, joga o dado e terá que trilhar a sequência estabelecida. ✓ Só é permitido transitar na trilha nas linhas vertical, horizontal e/ou diagonal;

- ✓ É proibido caminhar para trás;
- ✓ NÃO é permitido pular casas;
- ✓ Poderá dar, no máximo, 8 passos a cada jogada;
- ✓ A cada jogada, um novo jogador;
- ✓ O jogo acaba quando todos os jogadores tiverem participado;
- ✓ Findando todas as jogadas, chegou a hora de somar o total R\$ que cada time conquistou.
- ✓ **GANHA** o jogo, o time que conquistar o maior valor monetário.

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Após deliberarmos, marcamos um encontro para sexta-feira (15/09) com o objetivo de confeccionar a trilha e o dado. Na Figura 28, compartilhamos um registro afetivo desse encontro repleto de muito trabalho e profundas reflexões.

Figura 28 - Registro do nosso quinto encontro



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

O encontro foi finalizado às 12h44, após uma produtiva reunião que se estendeu por 1 hora e 29 minutos.

4.1.7 O sétimo encontro

No dia 15 de setembro (sexta-feira), nos reunimos conforme combinado no último encontro. Além de confeccionar os materiais para o desafio "Caça ao Tesouro: Trilha das Regularidades", como previsto na Sequência Didática, tínhamos o objetivo de discutir e decidir diversos assuntos cruciais para a implementação da aula. Entre eles, destacava-se a definição das responsabilidades de cada participante e a possibilidade de realizar registros audiovisuais de alguns momentos das aulas.

Durante as deliberações, a P1 se disponibilizou a implementar a Sequência Didática em sua turma de segundo ano, no período matutino. Dessa forma, a pesquisadora e a P2 se dedicariam a realizar os registros pertinentes durante a

implementação.

Além disso, discutimos a possibilidade de realizar registros fotográficos e em vídeo dos momentos mais significativos da aula. Um ponto importante abordado durante as discussões foi a necessidade de preservar a privacidade e a identidade dos participantes, tanto das professoras quanto dos alunos envolvidos. Com essa condição, as participantes autorizaram os registros, desde que fosse garantido o sigilo de suas identidades.

Nesse encontro, contamos com a participação da pesquisadora, da P1 e da P2. A Figura 29 retrata alguns momentos desse encontro, destacando o comprometimento e a colaboração do grupo durante todo esse processo.

Figura 29 - Momentos de construção da trilha e confecção do dado



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

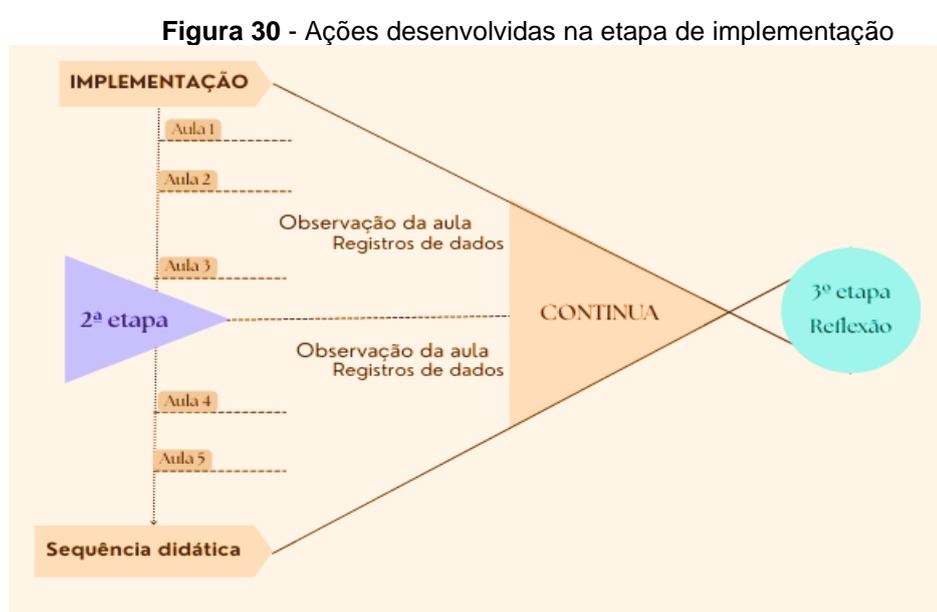
Após esse encontro, concluímos a fase de planejamento. A próxima etapa será a implementação, que detalharemos nas seções seguintes.

4.2 A ETAPA II: A IMPLEMENTAÇÃO

Nesta fase, dedicamo-nos à implementação cuidadosa das aulas planejadas pelo grupo. Nesse caso, "o desenvolvimento da aula é realizado por um dos docentes participantes do grupo, enquanto os demais observam e registram os procedimentos dos alunos por meio de narrativas escritas, filmagens e gravações" (Araújo; Ribeiro; Fiorentini, 2017, p. 04). Esses registros são extremamente necessários, pois os dados

coletados se tornarão objetos de reflexão do grupo.

Durante a etapa de planejamento e negociações, o grupo optou por desenvolver uma sequência didática composta por cinco aulas consecutivas, tendo como objeto de conhecimento o Sistema Monetário Brasileiro. A nossa proposta foi utilizar metodologias ativas, com a intenção de pensar em situações de aprendizagem que não conceba o aluno apenas como um mero ouvinte, mas ativo durante o desenvolvimento de cada atividade (Placides; Costa, 2021). Com essa intenção, essa etapa foi organizada conforme apresentado na Figura 30.



Fonte: Os autores (2024)

As aulas foram conduzidas pela professora P1 em sua turma do 2º ano no turno matutino. Nesta seção, iremos detalhar cada aula, destacando momentos importantes e compartilhando as informações registradas ao longo do processo.

4.2.1 A aula 1

Conforme planejado durante a etapa de planejamento, no dia 18 de setembro demos início à implementação da sequência didática. De acordo com a rotina escolar, a segunda aula é reservada para a disciplina de matemática, tendo uma hora de duração. A pesquisadora chegou à escola com 15 minutos de antecedência e aguardou o sinal da professora P1 para entrar na sala e observar a aula conforme planejado. É relevante destacar que a P2 havia se confirmado presença, contudo,

devido a imprevistos, não pôde comparecer. Assim, somente a pesquisadora esteve presente durante a observação da aula e foi responsável por todos os registros necessários.

Adentramos à sala e os alunos, curiosos, já nos indagaram se éramos a “professora de matemática”. Observamos que a P1 já havia informado os alunos sobre o trabalho que seria desenvolvido, justamente, para que compreendesse o que estava acontecendo, visto que na sala de aula teria uma pessoa que não conheciam e que poderia alterar a rotina deles.

Na primeira aula, organizamos três momentos específicos para iniciar as discussões sobre o Sistema Monetário Brasileiro. No Quadro 13, apresentamos de forma concisa as principais ações planejadas.

Quadro 13 - Atividades planejadas para a primeira aula

1º Momento (25 min): Contagem ilustrativa
✓ Utilizando os bonequinhos de meninas e meninos: Cada criança, por ordem, se levanta e vai colando o bonequinho no quadro.
2º Momento (35 min): Atividade principal
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar a roda de conversa: Como o dinheiro surgiu? ✓ Para iniciar a conversa: leitura interativa do livro "A Divertida e Curiosa História do Dinheiro Contada por Você", de Simão de Miranda. E leitura deleite, mas crítica, do texto "Como se fosse dinheiro", de Ruth Rocha; ✓ Falar um pouco sobre o que é um Sistema Monetário: ✓ Sistema Monetário – A moeda (dinheiro) que existem no Brasil e em outros países; ✓ Quem é responsável por fabricar as cédulas; ✓ O Uso do cifrão, dentre outros.
3º momento (15 min.): Atividade prática
<ul style="list-style-type: none"> • Entregar imagens das moedas e das cédulas do real e pedir para que as duplas/trio recortem; • Após recortar, pedir para observarem o que há de parecido e diferente entre elas e fazer suas anotações. • Construir, junto com os alunos, um banner/cartaz com as imagens das cédulas e pedir para que façam as ilustrações dos animais que aparecem no averso das cédulas.

Fonte: Os autores (2024)

Antes de iniciar a aula, notamos que a P1 não havia colocado a Sequência Didática em um local de fácil acesso, o que dificultou sua consulta durante a condução da atividade planejada. Esse fato pode ter contribuído para que ela se sentisse um pouco perdida sobre algumas questões. Além disso, é certo que a presença da pesquisadora também impactou sua rotina.

A turma estava um pouco agitada e alguns alunos, inquietos, transitavam entre

a mesa de um colega e outro. Mesmo assim, a P1 chamou a atenção da turma para que se sentassem em suas carteiras para iniciarem a aula.

A P1 começou a aula com a atividade permanente, que envolvia a distribuição de bonequinhos para os alunos a fim de realizar a contagem do dia. Nesse sentido, ela entregou uma imagem de menino para cada aluno e uma imagem de menina para cada aluna, para que colassem no quadro. A partir disso, foi chamando os alunos por nome, começando por um menino e depois uma menina, seguindo esse padrão. No entanto, ao chamar a 16ª aluna, observou que o restante eram meninos, então concluiu a contagem com esses alunos. A cada chamada, os alunos foram se levantando um após o outro e colando no quadro a imagem que tinham em mãos. Após essa etapa, ela prosseguiu com os questionamentos:

P1: Quantas meninas vieram?

Alunos¹⁹: 8 meninas (a maioria respondeu e a P1 foi registrando no quadro)

P1: Quantos meninos vieram?

Alunos: 13 meninos (a maioria respondeu, mas alguns estavam dispersos. A P1 foi registrando no quadro).

P1: Em quantos estamos?

Alunos: Alguns responderam: 21 (a P1 registrou no quadro)

P1: Esse número é par ou é ímpar?

Alunos: Alguns disseram par outros ímpar.

Diante da divergência nas respostas, a P1 adotou a estratégia de agrupar os bonequinhos em pares, buscando o auxílio dos alunos para essa tarefa.

P1: Vamos unir os bonequinhos? (e iniciou a demonstração no quadro)

Coincidentemente, até a 16º ordem dos desenhos, foi se formando duplas com um menino e uma menina. Após isso, havia apenas a sequência de meninos. Momento em que os alunos se confundiram sobre como as duplas ou os pares seriam formados.

P1: 9...

Alunos: 9... (alguns acompanharam a P1, mas a maioria se calou)

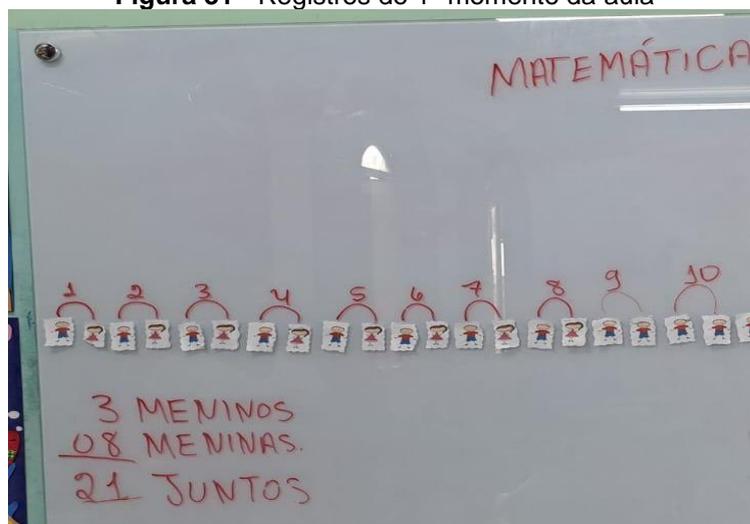
Aluno²⁰: (Não entendeu a concepção de par e ímpar e proferiu um termo bem desrespeitoso).

¹⁹ Para não citarmos nomes nem criarmos códigos para os (as) alunos (as), quando falamos dos "alunos" no plural, estamos nos referindo à maioria deles.

²⁰ Para não citarmos nomes nem criarmos códigos para os (as) alunos (as), quando mencionamos "aluno" no singular, estamos nos referindo a um dos estudantes.

Na compreensão desse aluno, ele acreditava que um número par deveria ser necessariamente formado por uma dupla de menina e menino, nunca por dois meninos. A P1 interveio, ainda que de maneira breve, explicando que era apenas um exemplo para ilustrar que, ao formar duplas e sobrar um aluno no final, o número resultante seria ímpar, independentemente de ser um menino e uma menina ou dois meninos, por exemplo. Na figura 31²¹, ilustramos o registro da estratégia utilizada pela P1.

Figura 31 - Registros do 1º momento da aula



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Após a conclusão da atividade, a P1 instruiu os alunos a formarem duplas. Juntos, eles observaram que o número total de alunos era ímpar, o que significava que não seria possível formar apenas pares, e explicou que haveria um trio entre as duplas. Enquanto isso, pediu que organizassem as carteiras em formato de U

Então, a professora passou para o segundo momento da aula, iniciando uma leitura interativa do livro "A Divertida e Curiosa História do Dinheiro Contada por Você", de Simão de Miranda. Após alguns minutos de leitura, notou-se que os alunos começaram a se dispersar, o que levou a professora a resumir a história, concentrando-se nos pontos-chaves sobre as fases do surgimento do dinheiro, sempre buscando envolver os alunos nas discussões por meio de breves questionamentos. Para complementar, realizou uma leitura deleite, mas crítica, do texto "Como se fosse dinheiro", de Ruth Rocha. A Figura 32 ilustra o momento da

²¹ Leia-se:13 (O registro fotográfico foi feito ao final da dinâmica, mas não notamos que o número 1 na quantidade de meninos estava apagado).

leitura.

Figura 32 - Segundo um dos momentos da aula: Leitura interativa



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Após a conclusão da leitura, a professora iniciou uma roda de conversa, fazendo perguntas sobre as histórias lidas, que abordavam as diferentes fases até o surgimento do dinheiro e sua utilização. Um dos pontos discutidos foi o tema do troco de "balinha", conforme destacado na história de Ruth Rocha. Nesse momento, a maioria dos alunos interagiu bastante, e o assunto sobre o troco rendeu...

Notamos que a discussão só se tornou interessante para os alunos, após a professorar trazer exemplos práticos e visuais, como as trocas de mercadorias e de serviços, por exemplo. No momento em que conversavam sobre o processo de troca, destacamos o seguinte episódio:

Professora: Como não havia dinheiro ainda, as pessoas trocavam mercadorias entre si... Quem tinha arroz, trocava com quem tinha feijão... quem tinha feijão trocava com quem tinha milho...

Aluno: E se um tivesse só arroz e o outro também?

Professora: Ele iria buscar alguém que tivesse outra coisa pra trocar. Ou trocava arroz branco por arroz vermelho...

Aluno: Arroz vermelho?

Professora: Sim. Existe arroz vermelho.

Nesse trecho, observa-se que o aluno estava atento à conversa ao levantar uma situação-problema. Posteriormente, a professora foi mostrando a evolução das trocas perpassando pelas moedas e cédulas utilizadas ao longo do tempo. Para iniciar a conversa, a professora realizou alguns questionamentos como: Quem gosta de dinheiro? Quem aqui tem um cofrinho em casa? Vocês têm algum dinheiro dentro do cofre? O que temos que fazer para ter dinheiro para comprar o que

desejamos/precisamos? Dentre outros.

Nesse momento, a professora centrou-se nas fases do surgimento do dinheiro, sem muito aprofundamento, visto que os alunos se distraíam com muita facilidade. A partir dos questionamentos, a professora passou a falar sobre o Sistema Monetário Brasileiro, explicando sobre as moedas e cédulas do Real.

Professora: Alguém já ouviu falar no Sistema Monetário Brasileiro?

Alunos: Não! Dá uma pista...

Professora: Precisamos dele para comprar alguma coisa...

Alunos: Dinheiro!

Nessa etapa da aula, a professora mostrou imagens das cédulas, e alguns alunos pediram para vê-las mais de perto. As imagens, impressas em folhas A4, apresentavam todas as cédulas do Real, e posteriormente foram mostradas também as imagens das cédulas do Cruzado e do Cruzeiro, enfatizando que eram o dinheiro que existia antes do Real, da “época dos nossos avós”. Além disso, a professora mostrou imagens de cédulas utilizadas em outros países.

Professora: No Peru, Sol. Na Bolívia, bolivianos...

Aluno: Dólar...

Professora: Isso, o Dólar... e também tem o Euro.

Após os alunos interessados apreciarem as imagens, a professora as colou no quadro e passou a falar sobre quem é responsável por fabricar o dinheiro, mencionando o Banco Central e a Casa da Moeda. Embora não tenha se aprofundado muito nesse assunto, destacou que existem cédulas falsas e enfatizou que apenas as emitidas pela Casa da Moeda são válidas.

Findando essa etapa, chegou a hora da sistematização do que foi discutido durante a roda de conversa. Para tanto, iniciou fazendo perguntas sobre como era realizado as negociações antes do surgimento do dinheiro, poucos alunos participaram. Nesse momento, para atrair a atenção dos alunos e estimular a participação, a professora utilizou a estratégia da “estrelinha”.

Professora: Valendo uma estrelinha... quem acertar ganha uma estrelinha.

Aluno: Troca (um aluno logo respondeu).

Ao perceberem que o colega ganhou uma estrela, logo se mostraram dispostos a participar, criando um clima de competição entre eles e tornando a sistematização

do que discutimos na roda de conversa muito mais divertida. Quando foram indagados sobre os nomes das moedas utilizadas em outros países, para responder às perguntas, eles recorreram ao quadro (Figura 33), onde as cédulas estavam fixadas.

No Estudo de Aula, seguindo a dinâmica japonesa, é muito importante utilizar o quadro como um recurso visual para registrar o que está sendo ou foi trabalhado durante a aula (Bansho). Portanto, a manutenção desses registros do conteúdo abordado na aula é essencial para a consolidação das aprendizagens. Além disso, a sistematização do que foi estudado, em que os alunos discutem e compartilham as aprendizagens daquela aula (Neriage), também desempenha um papel crucial nesse processo.

Figura 33 - Registro visual na lousa



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Como o tempo já estava avançado, a P1 passou para o terceiro momento da aula, deixando pendente alguns assuntos que estavam previstos.

Nesse momento, a P1 distribuiu entre os alunos imagens de cédulas e moedas do Real para que as duplas/trios as recortassem. Os alunos ficaram bastante empolgados ao verem as cédulas e começaram a recortar conforme orientação da P1. A maioria dos alunos tinha tesoura e cola, no entanto, alguns poucos não tinham. Como a atividade já havia sido prevista, levamos algumas tesouras e colas para garantir a participação de todos os alunos na atividade. Na Figura 34, ilustramos alguns registros desse momento.

Figura 34 - Terceiro momento da Aula 1: atividade prática



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

A aula de matemática se estendeu até às 11h, ocupando, portanto, o tempo destinado às outras disciplinas que a sucediam, conforme previsto na rotina escolar. No entanto, mesmo com essa extensão do tempo, algumas atividades planejadas para o terceiro momento, como a elaboração do cartaz sobre o 'Sistema Monetário Brasileiro', não puderam ser realizadas devido ao processo de recorte das cédulas, que consumiu grande parte da aula.

A aula começou às 9h, mas foi interrompida às 9h30 para o lanche. Retornamos quase às 10h para continuar as atividades, e a aula finalizou às 11h, totalizando 1 hora e 30 minutos de duração.

4.2.2 A Aula 2

Considerando a interrupção ocorrida na primeira aula devido ao intervalo para o lanche, na segunda aula decidimos seguir a sugestão da P1 e iniciar as atividades após esse intervalo. Essa decisão permitiu que as outras disciplinas previstas na rotina fossem trabalhadas no início da aula além de nos conceder mais tempo para implementar as atividades planejadas de forma contínua e sem interrupções.

No dia 18 de setembro de 2023, a segunda aula foi implementada. No Quadro14, compartilhamos de forma concisa os momentos planejados para a aula.

Quadro 14 - Ações planejadas para a segunda aula

1º momento (20 min) - Aquecimento
<p>ENIGMA EM PROSA</p> <p>A TURMA TEM UM COFRE ROSA QUE SE CHAMA PEPPA PIG SE DEZ REAIS CADA UM DENTRO DELE COLOCAR EM QUANTOS ESTAREMOS? QUANTOS REAIS TEREMOS?</p> <p>RESPOSTA: _____</p>
2º Momento (25 min): A retomada
✓ Roda de conversa: Aspectos das cédulas do Real.
3º Momento (15 min): Jogo
● JOGO - NUNCA DEZ (Recurso: Cédulas de R\$ 10 e 100, moedas de R\$ 1 e DOIS dados).

Fonte: Os autores (2024).

Naquela aula, notamos que a P1 já tinha o planejamento preparado e rapidamente fez uma consulta para relembrar os detalhes do que seria trabalhado. Ela começou com a atividade permanente "contagem do dia". Antes de dar início à atividade, instruiu os alunos a organizarem as carteiras em formato de U e colocou uma carteira no centro com o cofre em cima, preparando-os para iniciar a atividade "Enigma em Prosa". Antes de começar a atividade, um aluno fez uma pergunta:

Aluno: Vai ter estrelinha?

P1: Vai sim. Só pra quem prestar atenção e participar da atividade.

Observamos que a estratégia de distribuir estrelinhas chamou a atenção da maioria dos alunos, que se envolveram em uma competição saudável entre si. Diante disso, a P1 decidiu iniciar distribuindo uma cédula de R\$ 10 para cada aluno, explicando detalhadamente como a atividade seria conduzida.

P1: Ó, presta atenção! Vai levantar de um por um, vai pegar essa notinha e vai colocar aqui dentro do...?

Alunos: Cofre.

P1: Vocês sabem o que é um enigma?

Alunos: Não.

P1: Eu vou explicar aqui pra vocês. Vocês vão ter aqui um cofre aqui em cima da mesa (...) cada um vai levantar, não é pra levantar tudo de uma vez, vai

ser um por um. Vocês vão observar quantos vão colocar a notinha de R\$10 aqui dentro. Depois nós vamos saber... quantos somos na sala? E aí nós vamos saber o resultado e quantos colocamos aqui dentro.

Aluno x: Contando de 10 em 10.

P1: Isso.

Aluno x: $10+10+10+10...$ (um dos alunos já traçando uma estratégia)

A P1 chamou a primeira pessoa que começaria a depositar as cédulas e incentivou os demais a observarem atentamente o processo.

P1: Prestem atenção, já foi uma notinha de 10, não foi?

Alunos: Foi

(Outro aluno levantou e depositou a segunda nota no cofre)

Alunos: 20 (já realizando a progressão aritmética)

O comportamento dos alunos de contar de 10 em 10, conforme prosseguiram com o depósito de suas cédulas, reflete a identificação do padrão estabelecido na sequência numérica. Esse reconhecimento do padrão permitiu que eles organizassem a sequência de maneira intuitiva, levando-os a realizar uma progressão aritmética de forma espontânea. Na Figura 35, ilustramos alguns momentos da dinâmica.

Figura 35 - Realização da atividade 'Enigma em Prosa'



Fonte: Banco de Dados da Pesquisa (2024)

Alguns alunos mantinham conversas paralelas enquanto outros participavam ativamente da atividade. Ao finalizar os depósitos, a P1 pergunta:

P1: E aí, gente, quantos depositaram a notinha aqui dentro?

Alunos: 120 (alguns)... 220 (outros)

P1: Agora eu quero que vocês façam a continha pra saber quantos reais tem aqui dentro do cofre.

Alguns alunos começaram a contar de 10 em 10, apontando para cada um dos colegas que depositaram o dinheiro. Enquanto isso, a professora distribuiu o enigma

em prosa impresso aos alunos e, em seguida, realizou a leitura coletiva. Após a leitura, ela pediu aos alunos que registrassem suas estratégias e as informações pedidas na atividade. Durante esse momento, a P1 circulava entre as carteiras dos alunos para observar como estavam trabalhando, oferecendo auxílio quando necessário. apesar das advertências da P1 para que permanecessem nas carteiras, alguns alunos insistiam em circular pela sala. Ficou evidente que o objetivo deles era sondar como os colegas estavam abordando o problema, visando copiar apenas a resposta. Na Figura 36, apresentamos alguns desses registros.

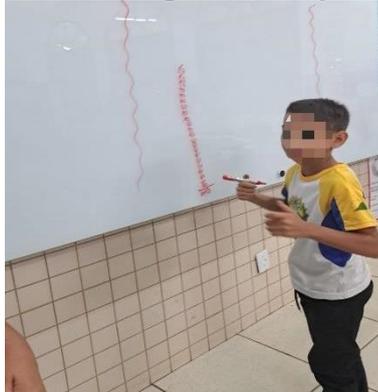
Figura 36 - Algumas resoluções do enigma em prosa

The figure shows three student worksheets for a math riddle. Each worksheet has a Peppa Pig logo and a list of questions. The questions are: ENIGMA EM PROSA, A TURMA TEM UM COFRE ROSA, QUE SE CHAMA PEPPA PIG, SE DEZ REAIS CADA UM, DENTRO DELE COLOCAR, EM QUANTOS ESTAREMOS?, and QUANTOS REAIS TEREMOS?. The first student lists '10' for each question and gives the answer '220'. The second student lists '10' for each question and gives the answer '990R\$'. The third student lists '10' for each question and gives the answer '200', with a large handwritten '200' and some calculations.

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

A maioria dos alunos utilizaram a mesma estratégia para resolução do enigma. Alguns colocaram apenas o resultado, porque perguntaram a resposta de algum colega. O aluno da última atividade apresentada na Figura 32, identificou o padrão, tentou realizar a sequência, apresentou uma ideia sobre a progressão aritmética, mas não conseguiu representá-la como gostaria. Na sistematização sobre a atividade, a P1 convidou alguns alunos para irem ao quadro compartilharem suas estratégias. Na Figura 37, o registro desse momento.

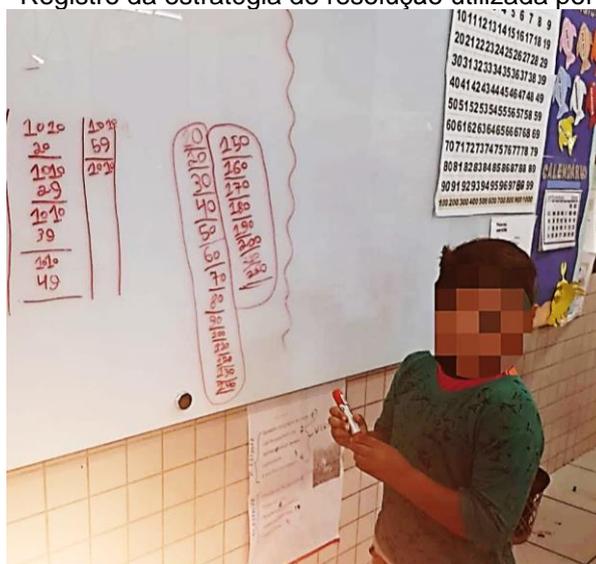
Figura 37 - Registro da estratégia de resolução utilizada pelo aluno



Fonte: Banco de dados da pesquisa.

Um aluno respondeu afirmativamente (autor da terceira atividade apresentada na Figura 36), então a P1 pediu que ele fosse até o quadro para mostrar como havia resolvido o problema. Na Figura 38, apreciaremos esse momento.

Figura 38 - Registro da estratégia de resolução utilizada por outro aluno



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

O registro do lado esquerdo foi feito pelo aluno de forma independente, seguindo o mesmo raciocínio que representou na atividade impressa. Ao finalizar sua representação, a P1 o convidou para participar da sistematização da atividade no quadro. Para tanto, ela pediu para outro aluno ir retirando cada cédula do cofre. A estratégia apresentada do lado direito da Figura 37 foi realizada pelo aluno com a ajuda da turma. Durante a resolução, em alguns momentos, o aluno perguntava aos demais como o número era escrito e alguns alunos ditavam número por número. Em

outros momentos, consultava a tabela numérica que fica permanentemente fixada no quadro.

Ao finalizar o registro de acordo com os valores retirados do cofre, observamos que o aluno conseguiu concluir seu raciocínio conforme o que desejava fazer desde o início da atividade. Notamos que a P1 não fez questionamentos diretos ao aluno, mas empregou a estratégia de garantir sua participação direta durante a sistematização. Quando terminou a retirada das cédulas do cofre, a P1 perguntou:

P1: Ainda tem alguma coisa aqui? (levantando o cofrinho)

Alunos: Não. Porque tem 22 alunos.

Professora: Muito bem!

Observamos que a maioria dos alunos não teve dificuldade em compreender a atividade e conseguiu decifrar o enigma com sucesso. No entanto, cerca de cinco alunos, apesar da orientação da P1, demonstraram pouco interesse em realizar seus próprios registros, optando por simplesmente copiar as respostas de algum colega camarada.

Passou-se então para o segundo momento da aula. A P1 solicitou que os alunos se organizassem em duplas para retomarem o estudo sobre o dinheiro. Nesse momento, ela formou duplas com cédulas de diferentes valores, incluindo algumas com cédulas (sem valor) de R\$2, R\$5, R\$10, R\$20, R\$50, R\$100 e R\$200. Em seguida, a professora pegou duas cédulas válidas, uma de R\$100 e outra de R\$200, e iniciou alguns questionamentos: "Qual a diferença entre essas cédulas que vocês têm aí e essas daqui?" Os alunos estavam bastante envolvidos em conversas paralelas. Então, a professora começou a mostrar aos alunos as marcas de segurança das notas verdadeiras, e os alunos pediram para ver. Nesse momento, um aluno insistiu que uma das notas que a professora segurava era falsa e, quando questionado, mencionou que havia um "80" escrito na nota (escrito à caneta). A professora então chamou a atenção da turma sobre o assunto, destacando que não era correto escrever nas cédulas de valor.

A professora ratificou que as notas que eles tinham em mãos foram impressas para que pudessem trabalhar na aula, mas que as notas de valor somente a Casa da Moeda poderia imprimir. Nesse momento, um dos alunos se levantou e disse que a cédula que eles tinham estava escrito "sem valor" e por isso não eram verdadeiras.

Professora: Com essa cédula aqui eu posso comprar alguma coisa?

Alunos: Sim

Professora: E com essas daí vocês podem comprar alguma coisa?

Alunos: Não

A partir disso, a professora distribuiu entre as duplas a função de analistas. Para os que estavam com as notas de R\$20 perguntou o que tinha na cédula.

Professora: Atrás dela tem qual bicho?

Alunos: Um macaco.

Professora: Um Mico-leão-dourado... Na nota de R\$ 2 tem o quê?

Alunos: Tartaruga.

Professora: Na nota de R\$ 50, tem qual bicho?

Alunos: Onça Pintada (alguns disseram leão)

Professora: Uma onça-pintada... não é um leão. Na nota de R\$ 100, tem qual bicho?

Alunos: Um peixe.

Professora: Qual o nome desse peixe?

Aluno: Tambarucu (risos)

Professora: É Garoupa... E na nota de R\$200?

Aluna²²: Um Lobo-Guará

Professora: É um Lobo-guará... Vai ganhar uma estrela quem falou Lobo-guará. Vou começar a dar estrela pra quem prestar atenção (...) Todas as notas tem essa mulher aí na frente?

Alunos: Sim.

A professora passou a perguntar sobre outros detalhes das cédulas.

Professora: O que mais elas têm de diferente?

Aluna: A cor.

Professora: O que mais?

Aluno: Os números são diferentes...

Aluna: Os animais são diferentes...

Aluna: O valor...

Observamos que os alunos se mostraram mais engajados e participativos quando a professora começou a distribuir estrelas entre aqueles que estavam participando ativamente. Após essa etapa, a P1 informou aos alunos que agora iriam construir um cartaz sobre o Sistema Monetário Brasileiro, começando pela moeda de R\$1.

Professora: Como se escreve 1 real? E como representamos esse valor?

Um aluno se prontificou a ir até o quadro e escreveu apenas o numeral, mas não incluiu o cifrão. Como a aula já estava chegando ao fim, a P1 alertou o aluno

²² Para não citarmos nomes nem criarmos códigos para os (as) alunos (as), quando mencionamos "aluna" no singular, estamos nos referindo a uma das estudantes.

sobre a importância de incluir o símbolo do cifrão e escreveu-o no quadro, mas não teve tempo para explorar mais esse aspecto, pois o tempo da aula havia se esgotado. Antes de os alunos saírem, a professora solicitou que guardassem as cédulas na "caixinha de valores" para continuar o trabalho na aula seguinte e, para não atrasar ainda mais o cronograma, a P1 mesmo finalizou o cartaz após a saída dos alunos.

Embora estivéssemos planejando realizar o jogo "Nunca 10" durante essa aula, o tempo foi insuficiente, o que impossibilitou a realização da atividade. A aula 2 foi encerrada às 11h.

Revisitando o planejamento

Ao final da aula 2, a P1 e a pesquisadora se reuniram para decidirem sobre alguns detalhes das aulas subsequentes. Como na próxima aula promoveremos uma votação que elegerá os responsáveis pelo Leilão, a P1 considerou ser interessante já indicar alguns nomes de alunos, que seriam os pretensos candidatos. Portanto, foram indicados nomes de quatro alunos.

A princípio, planejamos folhetos impressas com imagens dos produtos que seriam leiloados. No entanto, conseguimos comprar alguns itens reais que tornarão o evento ainda mais interessante e incentivarão a participação dos alunos. Além disso, preparamos etiquetas específicas, impressas e plastificadas, para que os próprios alunos registrem os valores iniciais dos produtos.

Dedicamos um tempo para detalhar cada momento da aula, começando pela atividade permanente que será a votação integrada à contagem. Discutimos os questionamentos que serão feitos e alinhamos como o quadro e o gráfico serão construídos. Decidimos que o quadro será feito pela P1 no próprio quadro branco, enquanto o gráfico será construído na cartolina junto com os alunos. Para o registro do voto, optamos por utilizar a imagem da moeda de R\$ 1. Em seguida, simulamos como essa etapa da aula aconteceria, definindo desde a organização do quadro e do gráfico até o registro da votação.

Passamos a discutir os detalhes da organização do Leilão. Relembramos como seriam organizadas as estações de trabalho, incluindo a localização do leiloeiro e do demonstrador (responsáveis por definir o preço dos itens), dos caixas (encarregados de organizar o caixa e o livro de registro) e da estação dos consumidores (onde estes organizariam o dinheiro a ser utilizado no leilão). Para encerrar a aula 3, será necessária uma demonstração de como ocorre um leilão. Nesse momento, a P1

explicará a função de cada participante, promovendo uma simulação que imite uma situação real de leilão.

A P1 sugeriu que continuássemos com a implementação conforme fizemos na aula 2, iniciando após o recreio, para termos mais tempo para realizar os trabalhos. Ela se comprometeu a gerenciar melhor o tempo, garantindo que todas as atividades planejadas sejam concluídas. Na Figura 39, registramos esse momento de reflexão e ajustes.

Figura 39 - P1 e pesquisadora revisitando o planejamento



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Antes de encerrarmos nossa pequena reunião, optamos por preparar um agrado para ser distribuído a cada aluno ao término do leilão, visando evitar qualquer desapontamento entre aqueles que não conseguirem adquirir um item. Concluimos a reunião às 12h15.

4.2.3 A aula 3

A terceira aula foi realizada em 20 de setembro de 2023, iniciando às 9h30 após o intervalo. Esta aula foi organizada em dois momentos distintos, porém integrados. No Quadro 15, apresentamos as ações macro planejadas.

Quadro 15 - Momentos da aula 3

1º MOMENTO (25 MIN): Contagem do dia - votação
<ul style="list-style-type: none"> ● Informar os alunos que iremos brincar de Leilão e que para isso precisaremos organizar o evento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construir um quadro com os nomes dos candidatos e realizar a votação. ✓ Construir um gráfico para o registro da votação
2º MOMENTO (35 min) – Processo organização do leilão
<ul style="list-style-type: none"> ● Colocar o preço nos itens que serão leiloados, organizar e distribuir o dinheiro entre os negociadores e organização do Caixa; ● Ensaio.

Fonte: Os autores (2024).

A P1 iniciou a aula fazendo uma revisão do conteúdo abordado na aula anterior. Durante a fase de planejamento, ela mencionou que costumava seguir esse método no início das aulas, e durante a implementação, observamos que ela realmente o seguiu.

P1: Ontem nós trabalhamos o quê?
Aluno: O Sistema Monetário Brasileiro.
P1: E o que mais? (...) Nós fizemos o enigma de quê?
Aluno: Do dinheiro...
(a P1 foi realizando o resgate das etapas do trabalho)

Como ainda não tinha dado tempo de consolidar a construção do cartaz do Sistema Monetário Brasileiro, a P1 colou o cartaz no quadro e foi conversando sobre o diálogo que tiveram na aula anterior a respeito dos aspectos de cada cédula. Iniciando pela moeda de R\$ 1 e, ao apontar para as demais, os alunos foram falando o valor de cada cédula (Alunos: 5 reais, 10 reais...). A maioria dos alunos participaram ativamente da aula. Ao finalizar, a P1 perguntou:

P1: Vocês saberiam dizer o valor que tem aqui, ó, delas juntas?
Aluno: 200+100... 300 + 50... 350...
P1: Mais 20...
Aluna: 320 reais...
P1: 370, né?

Notamos que um dos alunos começou a calcular as cédulas começando da maior para a de menor valor, utilizando uma sequência e estratégia de cálculo que para ele seria mais prática. Observamos que até a cédula de R\$ 50 ele demonstrou facilidade, no entanto, quando precisou continuar a composição com as cédulas de

valor menor, ele e os demais alunos que estavam participando encontraram dificuldades. Com a mediação da P1, o aluno conseguiu compor o valor total de R\$ 388, conforme as cédulas apresentadas no cartaz. No planejamento dessa atividade, havíamos previsto um momento para que os alunos ilustrassem os animais presentes nas cédulas. No entanto, devido ao tempo exíguo, não foi possível realizar essa ação.

Finalizada essa atividade pendente desde a primeira aula, a P1 deu início às atividades previstas para essa aula. Para começar, ela informou aos alunos sobre a missão de organizar um leilão.

P1: Sabe o que vamos fazer? Nós vamos organizar um leilão. Vocês sabem o que é leilão?

Alunos: Não! (uníssonos)

Nesse momento, a P1 passou dar exemplos de itens comumente leiloados e como esses eventos são geralmente organizados, ilustrando o processo de negociação. A partir desse ponto, ela explicou a necessidade de realizar uma votação para eleger os alunos encarregados de liderar e organizar o leilão.

Na cartolina, a P1 já havia listado os nomes dos candidatos potenciais. Alguns alunos questionaram por que seus nomes não estavam na lista. A professora explicou que os nomes foram selecionados e esclareceu que, devido ao limite de tempo, não foi possível incluir todos, mas que os demais alunos assumiriam o papel de compradores, sendo responsáveis pelos lances. Nesse momento, os alunos ficaram muito empolgados.

P1: Vocês vão estar com o dinheiro, e só podem dar o lance do valor que vocês têm em mãos (...) se derem um lance acima do valor que vocês têm em mão, como é que vão pagar?

Alunos: Compra fiado! (um aluno) ... Peço do meu pai! (outro aluno)

P1: A gente não vende fiado (risos).

Os alunos compreenderam a explicação inicial e o curso da aula continuou conforme o planejado. Chegou o momento da votação! Então a P1 informa que todos terão o direito de votar, inclusive os próprios candidatos. Em seguida, ela registra os nomes dos candidatos no quadro branco e fixa o cartaz para iniciar o processo de votação.

P1: Vocês entenderam?

Alunos: Não (alguns)... Sim (outros)

P1: Todos irão escolher um candidato e virão aqui registrar o voto. O Mais votado será o leiloeiro, o segundo o demonstrador e o terceiro e quarto vão tomar conta do caixa... (alguns alunos batem palma e comemoram)

P1: Um vai tomar conta do dinheiro do caixa e ou outro vai preencher os recibos com o valor de cada compra. Entenderam?

Aluno: Sim!

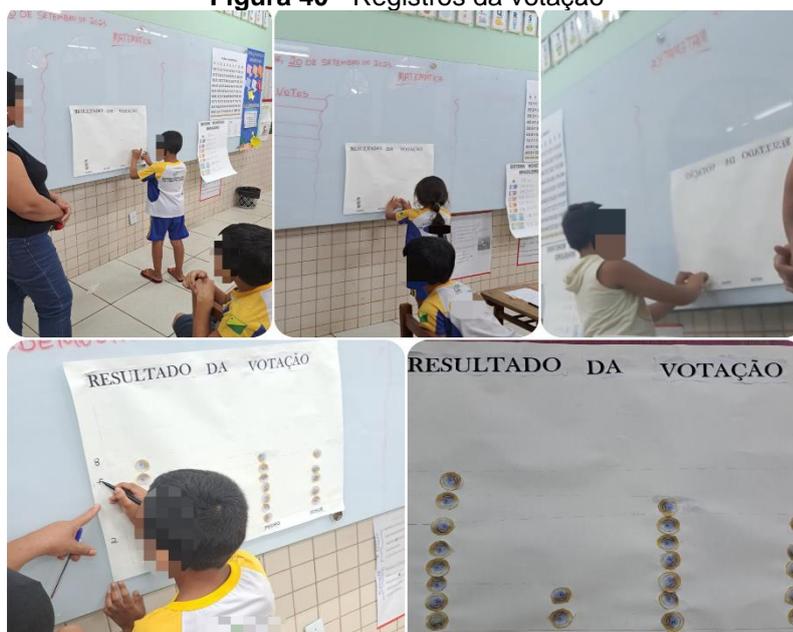
A P1, junto com os alunos, faz uma nova leitura dos nomes dos candidatos.

P1: Nós vamos dar pra vocês uma moedinha de R\$1. E cada um vai vim e vai colar no nome que vocês vão dar o voto. É de um por um...

Uma das candidatas contava com uma torcida organizada e liderava a intenção de votos, sendo a primeira candidata a receber votos. Ao perceber a pressão dos colegas, a P1 orientou a turma para que não se deixasse influenciar por eles e os incentivou a "votar em quem eles quisessem". Como resultado, o terceiro e quarto votos foram direcionados a outro candidato.

Durante a contagem dos votos, um dos candidatos ainda não havia recebido nenhum voto, e a P1 mencionou que esse aluno enfrentava desafios de relacionamento interpessoal, o que podia explicar a ausência de votos, inclusive o próprio. Essa situação o deixou visivelmente constrangido, e sua reação foi percebida por todos. No entanto, observamos uma movimentação diferente na dinâmica: quase no final da votação, dois colegas depositaram seus votos nele. A turma vibrou e isso provocou uma reação imediata no candidato, que se sentiu acolhido e valorizado. Foi notável a empatia dos colegas que, ao perceberem o constrangimento do colega, logo deram um jeito de acolhê-lo. Durante toda a votação, a turma demonstrou grande envolvimento, acompanhando atentamente cada etapa do processo.

Enquanto os alunos colavam suas cédulas de votação na cartolina, a P1 registrava os votos no quadro. Na Figura 40, compartilhamos alguns momentos da votação.

Figura 40 - Registros da votação

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Ao final da votação, a P1 perguntou quantos alunos tinham comparecido à aula, e eles prontamente responderam: 22 alunos, associando sem dificuldade essa quantidade às moedas coladas no gráfico.

Finalizando essa primeira etapa, a P1 informou pelo resultado da eleição quem ocuparia os cargos de leiloeira (a primeira colocada, a que tinha torcida organizada), o demonstrador (o segundo lugar), e os caixas (terceiro e quarto lugar). Com tudo decidido, a P1 informou que os demais alunos seriam os consumidores.

Após os esclarecimentos, pediu que a leiloeira e o demonstrador se reunissem para colocar o preço inicial na mercadoria, a professora deu a orientação basilar e os próprios alunos decidiam sobre o valor inicial da mercadoria. No início, estavam registrando apenas o número sem o cifrão, momento em que a professora orientou a dupla sobre a necessidade de inserir o símbolo que representa o valor em Reais do produto. Na Figura 41 ilustramos alguns momentos e produções das estações de trabalho.

Figura 41 - Momento da precificação



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Posteriormente, a professora se dirigiu à estação de trabalho dos caixas. Nesse momento, entregou uma caixa contendo as cédulas e moedas que seriam gerenciadas por eles. Junto com a caixa, entregou uma folha para que registrassem a quantidade de cédulas existentes, por valor. A professora indicou quem seria responsável pela contagem das cédulas e quem faria os registros. Um dos alunos então perguntou:

Aluno: Professora, é pra colocar o valor ou a quantidade?

Professora: Você vai colocar quantas cédulas tem de cada. Conta quantas cédulas de R\$2 tem e coloca a quantidade aqui... e vai fazer a mesma coisa com as outras. Entendeu?

Aluno: (Ele balançou a cabeça afirmando que sim)

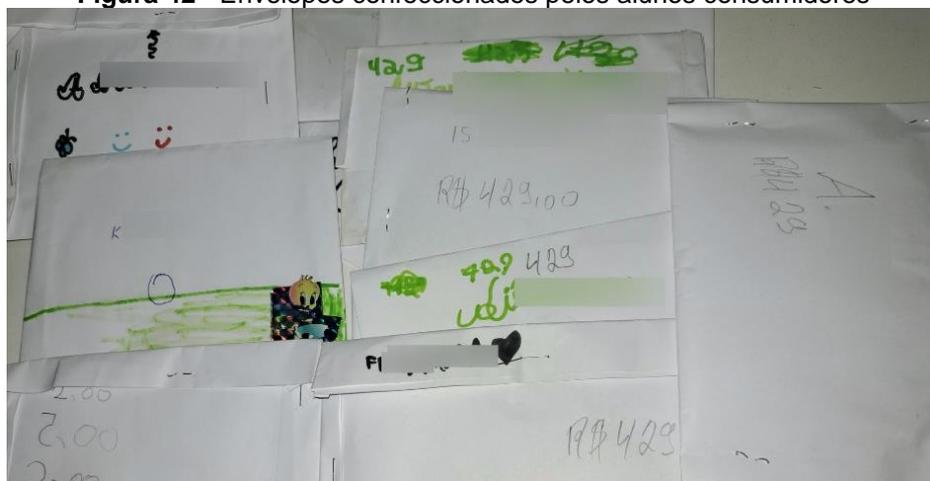
Percebemos que o aluno já tinha habilidade para distinguir entre quantidade e valor. Após esclarecer as dúvidas da dupla responsável pelo caixa, a P1 começou a orientar o trabalho dos consumidores. Para cada consumidor, ela distribuiu cinco cédulas de cada valor e cinco moedas de R\$1 e pediu que calculassem o montante que tinham em mãos, realizando a composição de valores. Em seguida, instruiu-os a fazer um envelope para depositar o dinheiro que seria utilizado no dia do leilão. Depois, orientou que escrevessem por fora do envelope o valor contido dentro dele e

o seu próprio nome. A P1 alertou que, ao final da aula, os alunos entregassem os envelopes para ela guardar, enfatizando que seria o dinheiro utilizado no dia do leilão.

Durante os trabalhos, observamos que a dupla de leiloeiro e demonstrador não tiveram dificuldade em conduzir e concluir as demandas. Por outro lado, a dupla de caixa teve dificuldade em concluir a contagem das cédulas, talvez pela quantidade exacerbada de notas o que demandou muito tempo da dupla. Apesar disso, eles trabalharam de forma colaborativa, visto que o aluno responsável pelos registros, perguntou se poderia ajudar o colega a contar as cédulas, o que foi permitido pela professora.

Quanto aos consumidores, alguns enfrentaram dificuldades para calcular o valor total que tinham em mãos. A P1 circulava pelas carteiras para orientá-los, mas mesmo assim, alguns apenas copiaram o valor do colega. Além disso, os alunos encontraram dificuldades na confecção dos envelopes. Ressaltamos que durante o planejamento, não imaginávamos que uma tarefa aparentemente simples para nós seria tão complexa para eles. Diante disso, a P1 auxiliou na confecção dos envelopes. Na Figura 42, apresentamos a imagem dos envelopes confeccionados pelos alunos.

Figura 42 - Envelopes confeccionados pelos alunos consumidores



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Sempre verificando o horário para garantir um tempo necessário para realizar um breve ensaio do leilão, conforme combinado no planejamento, a P1 estabeleceu um prazo para que as estações de trabalho concluíssem suas demandas. Faltando cerca de 10 minutos para o encerramento da aula, a P1 solicitou a ajuda dos alunos para reorganizarem as carteiras em forma de U, preparando-se, assim, para realizar um ensaio sobre como seria o leilão.

Após organizar a sala, colocou uma carteira no centro e pediu para a aluna que seria a leiloeira se posicionar. Observamos que a aluna estava um pouco tímida, mas aos poucos foi entrando no ritmo. A professora fez a demonstração de como a leiloeira conduziria o leilão.

Professora: O leiloeiro será responsável por vender o produto. Então, os produtos estarão aqui na frente (mostrando o lugar). Você vai cumprimentar os consumidores, vai pegar um produto e vai fazer a propaganda daquele produto (...) vai falar o valor inicial e perguntar “quem dá mais?”. No sexto lance, você vai bater esse martelo aqui e vai dizer: “Vendido para o ...” daí vai falar o nome da pessoa que arrematou, comprou o produto. Entendeu?

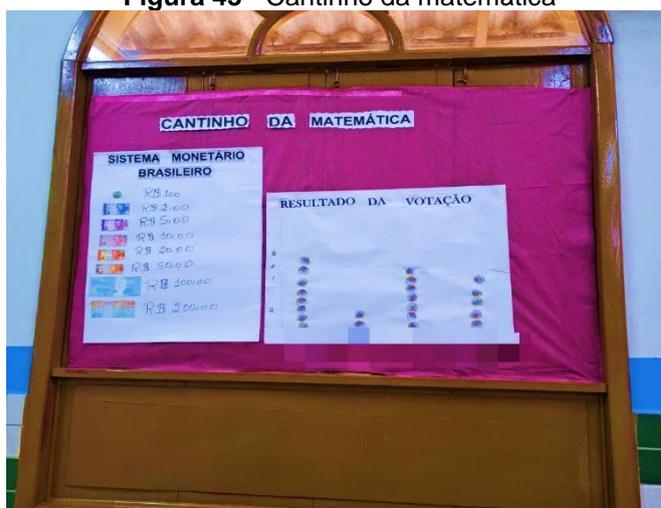
Nesse momento a professora pegou um dos produtos que seria leiloadado e fez uma demonstração. Após isso, incentivou a aluna a também fazer o mesmo. Um pouco tímida, ela cumprimentou os colegas e anunciou o produto falando o seu valor inicial. Posteriormente, ela perguntou: “Quem dá mais?”. Os alunos, logo foram dando os seus lances, conforme demonstrado na aula anterior pela professora. Após seis lances, a P1 sinalizou para o aluno que havia dado o sexto lance e orientou a leiloeira sobre como proceder a partir dali. Momento em que ela,

Leiloeira: Vendido para ... (bateu o martelo na mesa e citou o nome do colega. Mas ainda muito tímida).

Como já era 11h, a P1 informou que o pagamento seria realizado para o caixa somente após a finalização do leilão, mas não deu muitos detalhes de como aconteceria.

Após encerrar a aula, organizamos todos os materiais produzidos e organizados pelas estações. Além disso, fixamos no painel os cartazes produzidos ou finalizados nesta aula. Assim, o painel ficou organizado conforme mostra a Figura 43.

Figura 43 - Cantinho da matemática



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Esse painel foi resultado de uma proposta do grupo durante a etapa de planejamento, visto que na sala não havia nenhum espaço reservado para a exposição das atividades de matemática. A aula 3 encerrou-se pontualmente às 11h.

4.2.4 A aula 4

Esta aula foi implementada no dia 21 de setembro de 2023, conforme acordado durante a fase de planejamento. Originalmente prevista para iniciar às 9h30, teve seu início postergado para as 10h devido a contratempos relacionados ao atraso na preparação e distribuição da merenda escolar. Na SD, para esta aula, estava prevista a realização das atividades delineadas no Quadro 16.

Quadro 16 - Momentos da aula 4

1º Momento (10 min) – organização da sala
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar os itens que serão leiloados em frente ao quadro – enfileirados por ordem a serem leiloados; ✓ Reservar 2 carteiras: Para colocar a caixa registradora organizada por cédulas/moedas (organizada na aula anterior) e outra para a pessoa que emitirá o cupom fiscal (providenciar calculadora para ser utilizada pelos caixas). ✓ Entregar aos compradores os envelopes com as cédulas que já foram organizadas na aula anterior.
2º Momento (35 min) – vamos brincar de leilão?
<ul style="list-style-type: none"> ● Começa o leilão!!! ✓ O leiloeiro anuncia e apresenta o primeiro produto/serviço; ✓ O demonstrador(a) circula com o produto entre os compradores para que vejam mais de perto;

<ul style="list-style-type: none"> ✓ O leiloeiro pergunta “quem dá mais?” “quem dá mais?” “quem dá mais?” ... e vai anunciando o valor, conforme os lances dados (os lances podem ser registrados no quadro – decidir como organizar e a quantidade de lances por item); ✓ Findando a quantidade de lances, o arremate do produto/serviço é finalizado; ✓ A professora registra no quadro: o nome do item, o valor a ser pago e o nome do comprador. ✓ Findando esse rito, recomeça o mesmo procedimento até todos os itens serem vendidos.
3º Momento (15 min) – avaliação/sistematização
<ul style="list-style-type: none"> ● Comprador: Quem arrematou? Qual o valor do item? Quantos R\$ tinha? Quantos R\$ gastou? Quantos R\$ ainda tem? ✓ Caixa: Quantos R\$ tinha em caixa antes de iniciar o leilão? Quantos R\$ tem em caixa agora? Quantos R\$ tem a mais? ✓ Produto: Qual produto teve o lance mais alto? Qual teve o menor lance? Algum produto não foi vendido? ● Além disso, a avaliação será formativa e diagnóstica e ocorrerá durante a aula.

Fonte: Os autores (2024).

Como uma forma de amenizar os danos, enquanto os alunos e a P1 saíram para o lanche, a pesquisadora adiantou o trabalho de organização da sala para o leilão. Quando os alunos retornaram para a sala, a P1 já os orientou a se sentarem em seus lugares designados. A exceção foi feita para a leiloeira e o demonstrador, que ajudaram a finalizar a organização da exposição dos itens que seriam leiloados, e os caixas, que cuidavam dos últimos ajustes no caixa

Antes de iniciar o leilão, a P1 distribuiu uma folha para que os alunos pudessem registrar seus lances. Apesar de tentar estabelecer um acordo com os alunos para que levantassem a mão antes de oferecerem seus lances, no ensaio observou-se que essa abordagem não seria muito eficaz, pois os alunos estavam muito eufóricos com a dinâmica. Diante disso, a P1 e a pesquisadora idealizaram uma 'ficha de lances', na qual cada aluno deveria escrever o valor do lance, sendo sempre considerado o maior lance. Como essa era uma abordagem nova, a professora explicou à turma o procedimento a ser seguido, além de esclarecer que aqueles que arrematassem um item não poderiam mais fazer lances, a fim de garantir oportunidades aos demais colegas.

Outra orientação dada pela P1 foi sobre o valor dos lances, alertando para a quantia que tinham em mãos (R\$ 429). Além disso, ela deu as últimas orientações para a leiloeira e para o demonstrador, pois ainda estavam um tanto tímidos diante de suas atribuições.

Enquanto os alunos conversavam entre si, aguardando ansiosos, a professora escreveu no quadro os itens, por ordem de arremate, para que fosse registrado o nome do aluno e o valor do produto que arrematou, visando ao posterior pagamento e prestação de contas.

Observamos que a professora teve o cuidado de repassar, junto com os alunos, como aconteceria a dinâmica. Durante essa simulação, ratificou que por cada item só poderiam ser ofertados 6 lances, sendo de alunos diferentes. Antes de iniciar efetivamente, a professora explicou que no sexto lance (sendo o valor maior), arremataria o produto, e pediu para a leiloeira demonstrar como procederia.

Professora: Só pode dar até seis lances. A... (citando o nome da leiloeira) vai vender para a pessoa que der o sexto lance. Como é que você vai falar?

Leiloeira: (batendo o martelo na mesa) Vendido! (de forma tímida)

Professora: Bate o martelo com mais força (pegando na mão dela para demonstrar) e fale um pouquinho mais alto. Vendido, para... (apontando para um dos alunos)

Leiloeira: Vendido, pro ... (citando o nome de um dos colegas)

A professora passou a acertar os últimos detalhes.

Professora: Nesse papel aqui, vocês vão colocar o valor do seu lance. Pode colocar um valor menor do que o valor inicial do produto?

Alunos: Não!

Professora: Pode colocar um valor maior do que vocês têm no envelope?

Alunos: Não!

(Um aluno disse que sim, e a professora disse que não vendem fiado, não! Todos riram!)

O leilão começou! A professora pergunta ao demonstrador qual será o primeiro item. Nesse momento, ele pega, mostra o valor inicial e caminha entre as mesas dos consumidores demonstrando o produto.

Demonstrador: Quem quer comprar essa slime de ótima qualidade... (passando na mesa dos colegas. Esse item tinha o valor inicial de R\$3)

Alunos: Eu dou 200! (...) Eu dou 388! (...) Eu dou 2 reais! (...) Eu dou 200!" (alunos aleatórios)

Alguns alunos começaram a dar seus lances sem seguir o combinado. Nesse momento, a leiloeira pediu aos colegas que fizessem silêncio para ouvir o demonstrador. Após a demonstração do produto, como os alunos estavam muito inquietos, a P1 perguntou quem iria dar lance e pediu que eles escrevessem no papel. Depois, cada um foi falando o seu lance, até chegar no sexto lance.

Aluno: 3 reais!
Aluna: 200 reais!
Aluno: 200!
Aluno: 20 reais!
Aluno: 50 reais!
Leiloeira: Quem dá mais?
 (os alunos foram falando seus lances ao mesmo tempo até que um aluno deu um lance mais alto que os demais)
Aluno: 260!
Leiloeira: Vendido pro... (batendo o martelo e falando o nome do colega que arrematou)

Observamos uma dificuldade em gerenciar o controle dos lances durante o leilão. A maioria dos alunos não utilizou o papel para registrar seus lances, dando os lances ao mesmo tempo, o que dificultou o controle da situação pela professora devido à ansiedade dos alunos. Quando um dos alunos deu o lance mais alto (R\$ 260), a professora chamou a atenção da leiloeira para esse lance, que rapidamente bateu o martelo e vendeu o item. Entretanto, outro aluno havia dado um lance de R\$ 300 e registrado na tabela de lances, portanto, o item foi vendido para esse aluno. A leiloeira então bateu o martelo e anunciou o nome do colega. A P1 registrou o nome do comprador na ficha do produto e também no quadro, informando que ele não poderia mais dar lances, e esclareceu que ao final do leilão faria o pagamento ao caixa.

A demonstração do segundo item começou. A professora pediu silêncio, mas os alunos estavam incontinentes

Demonstrador: Esse joguinho vale 4 reais (passando pela mesa dos colegas)
Alunos: 205! (...) 20! (...) 206! (vários alunos falando ao mesmo tempo)
P1: Gente, não é pra falar é pra escrever. Se não escrever o valor, não vai servir.

Então passou-se para a conferência dos valores registrados na ficha.

Alunos: 200...100... 322...100...255...305...325...355... (e a professora conferindo junto com a leiloeira para verificarem o maior lance dado)
Leiloeira: Vendido pro... (batendo o martelo e falando o nome do colega que deu o maior lance que foi R\$ 355)

Como o registro estava sendo realizado na ficha, a professora encontrou dificuldade em limitar a quantidade de lances, conforme o grupo tinha acordado. Desse modo, foram considerando o maior lance registrado na ficha para cada produto leiloado. Ao término do leilão desse item, um dos alunos começou a chorar por não ter feito nenhum arremate, e a P1 o consolou, lembrando-o de que ainda restavam outros itens a serem leiloados.

O leilão do terceiro item começou: uma bola com cara de emoji no valor inicial de R\$ 2. O demonstrador e o leiloeiro começaram a passar pelas carteiras demonstrando o produto, e os alunos começaram a dar seus lances. Em determinado momento, um dos alunos surpreendeu a todos ao dar como lance todo o valor que tinha.

Aluno: Eu dou 429!

P1: 429?

Aluno: sim

P1: Ó, o... (citando o nome do aluno) deu 429!

Leiloeira: Ele deu o dinheiro todo!

P1: Ele deu o dinheiro todo. Então ele não tem mais dinheiro.

Leiloeira: (...) vendido pro ... (Nesse momento, a leiloeira bateu o martelo na mesa e anunciou o nome do colega que arrematou o produto).

O quarto item a ser leiloado foi uma cartela de dinheiro no valor inicial de R\$ 5. Assim que começou a demonstração do produto, um aluno deu o lance de R\$ 429, sendo o valor máximo de lance. Diante disso, a leiloeira bateu o martelo e vendeu o item.

Após o terceiro produto, quando um dos alunos fez o lance de R\$ 429, equivalente ao valor total que os consumidores tinham no envelope, alguns alunos perceberam que se dessem o valor total como lance, poderiam arrematar o produto. Considerando que não poderiam participar de outros arremates, viram como uma boa oportunidade utilizar todo o dinheiro disponível para adquirir o produto desejado

A partir desse ponto, notamos que os alunos demonstraram um raciocínio lógico notável ao perceberem a vantagem de utilizar todo o dinheiro disponível para arrematar algum produto do leilão. Essa percepção revela não apenas habilidades matemáticas, mas também uma compreensão interessante sobre a dinâmica do leilão e a capacidade de tomar decisões estratégicas para alcançar seus objetivos. Essa situação exemplifica como atividades práticas envolvendo dinheiro e tomada de decisão podem oferecer oportunidades para a construção de conhecimentos que aplicam conceitos matemáticos em situações do mundo real, além de proporcionarem um ambiente favorável para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao raciocínio crítico e estratégico.

Dessa forma, os leilões dos outros produtos seguiram um padrão semelhante. Logo que a demonstração do item começava, um dos alunos consistentemente se adiantava, oferecendo o lance máximo. Conforme os produtos eram arrematados, a leiloeira batia o martelo para indicar a venda, enquanto a P1 registrava no quadro

quem havia realizado o arremate. Esse processo repetitivo revela uma estratégia consistente por parte dos alunos. Eles observaram o padrão estabelecido pelo colega, que lhe garantiu o arremate certo do produto, e aplicaram essa estratégia repetidamente, demonstrando habilidades de análise de padrões ao repetir o comportamento com base em experiências anteriores.

Mesmo percebendo a estratégia dos alunos, a P1 optou por não intervir, permitindo que o leilão seguisse o ritmo estabelecido pela maioria dos alunos. Durante a etapa de planejamento, essa possibilidade não foi discutida, pois o grupo presumia que os alunos dariam lances incrementais, sempre seguindo o lance anterior, sem considerar a opção de utilizar todo o dinheiro disponível para superar qualquer oferta. Fomos surpreendidos pela habilidade dos alunos em criar uma estratégia de oferta e analisar padrões. Portanto, não deveríamos tê-los subestimado. Essa experiência ressalta a importância de estar aberto a diferentes abordagens e estratégias, mesmo quando estas fogem das expectativas iniciais, e sempre importante reconhecer o potencial e a inteligência dos alunos para enfrentar desafios de forma criativa e eficaz.

Para garantir oportunidades iguais a todos os alunos no leilão do último item, mesmo cientes de que a maioria provavelmente seguiria o padrão de ofertar o valor máximo (R\$ 429), a professora solicitou que os alunos escrevessem seus lances e nomes nas fichas. Ao término do prazo para o registro dos lances, a professora observou que alguns alunos deram lances menores, talvez por ainda não terem compreendido o padrão. Então a professora informou que vários alunos haviam dado o lance máximo e que ela recolheria todas essas fichas e sortearia um(a) ganhador(a). Em seguida, a professora realizou o sorteio: jogou as fichas para cima e a leiloeira aparou uma delas. A aluna cuja ficha foi escolhida arrematou o último item, garantindo assim uma oportunidade justa para todos os participantes que deram o mesmo lance.

Realizamos diversos registros fotográficos do leilão, porém, infelizmente, não temos espaço suficiente para compartilhar cada momento, que foi muito rico para nós. Mesmo assim, na Figura 44, compartilhamos alguns desses momentos.

Figura 44 - Registros realizados durante a realização do leilão



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Após a conclusão do leilão, cientes da possível decepção de alguns alunos por não terem arrematado nenhum item, conforme conversamos na etapa de planejamento, organizamos um brinde personalizado de participação e distribuímos para todos os alunos. Logo após a entrega dos mimos, pudemos observar uma mudança nas expressões daqueles que estavam contristados. Na Figura 45, capturamos esse momento de cumplicidade.

Figura 45 - Registros fotográficos pós-leilão

Foto apenas com os arrematadores, antes da entrega dos brindes.



Após a entrega dos brindes. Todos os alunos.



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Partindo do princípio de que 'todo trabalhador é digno do seu salário' (1 Timóteo 5:18), ao término do leilão, a leiloeira, o demonstrador e os caixas receberam o pagamento de suas diárias. Como os organizadores do leilão não puderam participar dos lances e, portanto, não arremataram nenhum produto, um dos caixas, responsável pelos registros, ficou emocionalmente abalado ao perceber que não haviam obtido nenhum ganho. No entanto, ao receber o brinde de participação, logo se animou e sentiu-se valorizado quando recebeu o salário pelos serviços prestados. Na Figura 46, capturamos esse momento, que reflete não apenas a importância do reconhecimento financeiro pelo trabalho, mas também o valor simbólico de se sentir parte integrante e

valorizado dentro do grupo.

Figura 46 - Registro dos organizadores recebendo seus pagamentos após o encerramento do evento



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Na SD, tínhamos planejado realizar o terceiro momento da aula, que seria a sistematização/avaliação, a partir da prestação de contas. No entanto, devido à falta de tempo, não conseguimos concluir essa etapa. A aula se encerrou às 11h.

4.2.5 A aula 5

Esta é a última aula da SD e foi implementada no dia 22 de setembro de 2023, iniciando às 9h40. Para esta aula, planejamos atividades que integrassem as unidades temáticas de Álgebra e Grandezas e Medidas, respectivamente. No Quadro 17, compartilhamos um resumo do que propusemos na SD.

Quadro 17 - Momentos da aula 5

1º Momento (10 min): Contagem dramatizada
✓ Cada aluno irá representar um número, por exemplo: um aluno em pé, outro sentado, e assim por diante, dando sequência. Quando a contagem finalizar, todos permanecerão na posição em que estão.
2º Momento (15 min) – atividade de aquecimento
✓ Realizar a tarefa que antecede o desafio 'Caça ao Tesouro: Trilha das Regularidades'. Essa atividade servirá como preparação para que o aluno tenha uma noção mínima sobre o desafio que será proposto.
3º momento (35 min): desafio - “caça ao tesouro: trilha das regularidades”

- ✓ Este é o momento de realizar um jogo envolvendo as Regularidades de Sequências Repetitivas. É a etapa para animar a turma e desafiá-la a participar de um jogo estimulante.

Fonte: Os autores (2024)

A P1 iniciou a aula orientando a turma sobre a contagem que seria realizada.

P1: Hoje nós vamos fazer uma contagem diferente (...) igual a que estudamos na aula passada, sobre sequência, padrão (...) sobre o quê?
Aluno: Aquele que a gente faz de número, pulando?
P1: Não. Aquela lá que a gente estudou padrão, sequência...
Aluno: Aquela que a gente faz de 4 em 4, de 5 em 5...
P1: Mas aula de quê?
Aluno: De matemática...
P1: Mas sobre o quê?
 (alunos em silêncio)
P1: Aquelas aulas, gente, que a gente teve sobre sequência, padrão...
Aluno: Hã?
P1: Aquela que tinha 1 menino em pé, 1 agachado e 1 de costas... É o que?
Aluno: É padrão (mas a maioria permanecia em silêncio)

A P1 insistiu por um bom tempo, instigando os alunos a lembrarem da aula em que trabalharam sequências repetitivas. Notamos que ela queria que os alunos citassem o nome 'álgebra', relacionando a atividade trabalhada com a unidade temática, mas isso não aconteceu. A P1 desistiu de fazê-los lembrar, não citou o nome 'álgebra' e nem se aprofundou no assunto.

Após isso, passou a orientar os alunos sobre a contagem. Citou o nome de um aluno que estava na última carteira da primeira fila do lado esquerdo. E foi citando os nomes dos alunos por fila horizontal, tomando como padrão um aluno em pé e um aluno sentado, dando sequência ao padrão, até chegar no último aluno. Mas no final da sequência, ela observou que uma aluna não tinha recebido o comando.

P1: Eu não falei pra ti não, F*****? (citando o nome de uma aluna)
Aluna: Não!
P1: Então fica em pé.
Aluno: Não, professora, porque o bichinho (apontando para um colega) tá em pé, ó (...) e ela (mostrando para outra colega) tá sentada.
P1: Espera aí... quantos tem em pé?
 (os alunos começaram a contar)
Alunos: 10
P1: E sentado, tem quantos? (os alunos começam a contar)

Como não deu para visualizar a padrão/sequência da forma que foi realizado, a P1 recomeçou a dinâmica. Então, começou a sequenciação dando os comandos por fila, de forma vertical da esquerda para a direita. Então ela mesma contou a

quantidade de alunos que estavam em pé, somando um total de 9 alunos.

P1: E quantos sentados?
Alunos (aleatórios): 8... 11...
P1: Nós temos quantos na sala hoje?
Alunos: 18.
P1: Se tem nove em pé, tem quantos sentados?
Alunos (aleatórios): 8... 11...
Aluna: 9 (apenas uma aluna acertou)
P1: Por quê? Nove mais nove é igual a...?
Alunos: 18.
P1: E o número 9 é ímpar ou é par?
Alunos (maioria): ímpar!
P1: E 18 é um número...?
Alunos (maioria): Par!

Findando esses questionamentos sobre os números, a P1 passou a questionar os alunos sobre o que eles observaram no padrão da contagem.

P1: Vocês entenderam qual foi a sequência que a gente fez aqui?
Aluno: 1 em pé e 1 sentado, 1 em pé e 1 sentado...

Depois que esse aluno falou o padrão, os outros alunos também se manifestaram. Com isso, a P1 finalizou o primeiro momento da aula, informando que fariam uma atividade dando sequência ao conteúdo que trabalharam na contagem.

P1: Nós fizemos uma contagem de padrão e sequência... 1 em pé e um sentado... Agora nós temos uma atividade que nós vamos fazer (...) como se chama essa atividade?
Alunos: Padrão (3 alunos responderam)
P1: Quando nós estudamos padrão/sequência é o que, gente? (os alunos não responderam) (...) é álgebra, gente!
Alunos: Álgebra (uníssonos)
P1: Quando a gente estuda padrão/sequência é álgebra (...) vê se vocês não esqueçam mais isso, né?!

Notamos que a P1 não havia se conformado de os alunos não terem se recordado do nome da unidade temática trabalhada. Mas, mesmo assim, ela não se aprofundou no conceito e ainda alertou a turma para não esquecerem mais a palavra 'álgebra', associando-a às duas outras palavras 'padrão' e 'sequência', respectivamente. Durante o planejamento, discutimos sobre o conceito de padrão, incluindo sequências repetitivas e recursivas, e a P1 mencionou que já havia trabalhado o conceito de padrão e sequências repetitivas com os alunos. Talvez por esse motivo, ela não tenha considerado necessário retomar as explicações, o que, no entanto, pode não ser o ideal para o processo de construção do conhecimento dos

alunos.

Após esse alerta, a P1 começou a próxima atividade. Distribuiu a tarefa impressa para os alunos, que envolvia a construção de sequências repetitivas com números, cores e cédulas monetárias. Em seguida, leu o enunciado da atividade e questionou os alunos sobre o padrão estabelecido. Observamos que a maioria estava dispersa e não conseguiu identificar o padrão, exceto um aluno que conseguiu explicar a sequência.

Aluno: Professora, agora eu entendi a tarefa.

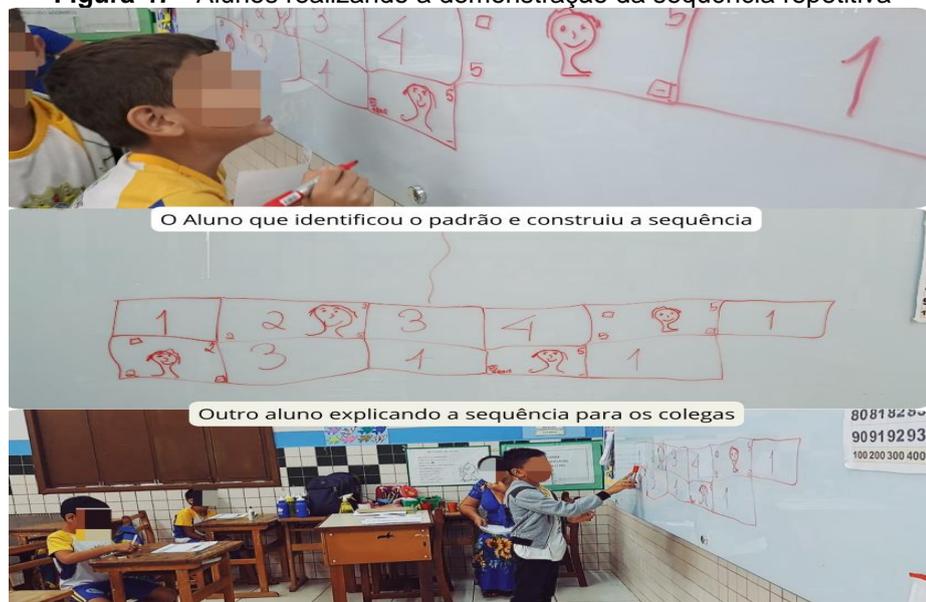
P1: Entendeu?

Aluno: Entendi. A gente tem que recortar aqui... aí colocar o 2 aqui, o 3 aqui, o 4 e a nota de 5 colocar aqui (...)

P1: Isso, muito bem. Vem aqui explicar aqui no quadro como é que vai fazer.

Nesse momento, o aluno se aproximou do quadro para demonstrar como seria a sequência de acordo com a atividade proposta, conforme demonstra a Figura 47. Após concluir a ilustração, a P1 questionou se os alunos haviam compreendido. Alguns responderam negativamente, enquanto outros afirmaram ter entendido. Entre os que disseram ter compreendido, a professora convidou um deles para explicar aos demais colegas o padrão e a sequência que seria construída na atividade.

Figura 47 - Alunos realizando a demonstração da sequência repetitiva



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Notamos que quando o colega se aproximou do quadro para exemplificar a sequência, os demais alunos começaram a prestar mais atenção. O aluno que assumiu essa tarefa também explicou aos colegas o padrão e a sequência.

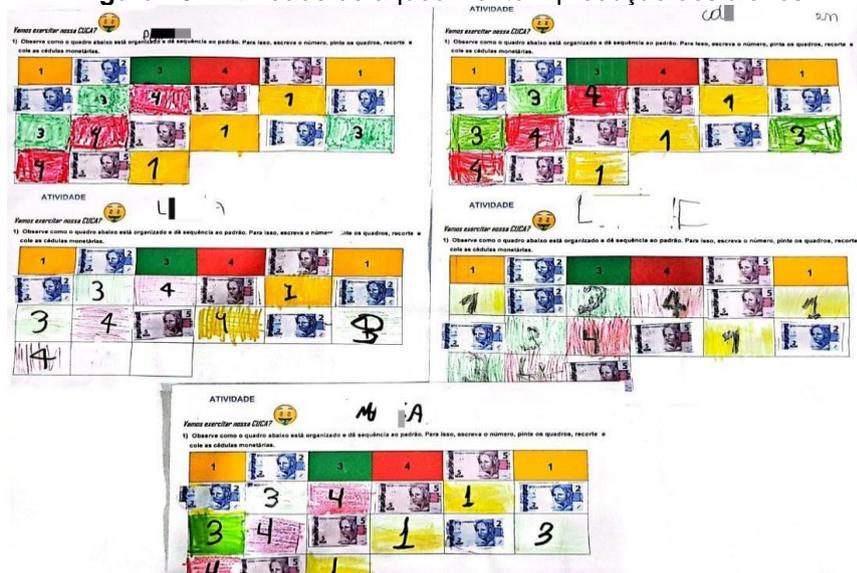
Aluno: Nós vamos começar: 1, 2, 3, aí o 4 e o 5...

Professora: E o 5 é o quê?

Aluno: É a nota... e no 2 também." (Voltando para o cinco). (...) "Aqui, coloca o 1, repete o 2" (mostrando o desenho do primeiro R\$ 2 ilustrado) ... "3, 4 de novo, aí aqui o 5, aí aqui botar o 1 e seguir o mesmo padrão.

Após o aluno concluir a explicação, a P1 questionou se os demais alunos tinham compreendido; no entanto, notou-se que muitos já estavam dispersos. Diante disso, a professora solicitou que cada aluno realizasse sua própria atividade. Foi observado que alguns alunos não possuíam tesoura e cola, conforme previsto no planejamento. Então, a P1 forneceu algumas tesouras e disponibilizou um tubo de cola para que pudessem compartilhar entre si. Apesar dos esforços da professora em orientar os alunos, a maioria apresentava dificuldades em identificar o padrão e construir a sequência, e apenas alguns conseguiram realizar a atividade com facilidade e finalizá-la. Notamos que eles se distraem com muita facilidade e gostam muito de conversar, talvez por isso, sintam dificuldade em compreender as atividades propostas. Na Figura 48, compartilhamos algumas dessas atividades.

Figura 48 - Atividade de aquecimento – produção dos alunos



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Após a demonstração dos dois alunos, a professora não enfatizou adequadamente o padrão apresentado e a sequência que seria construída. Se ela tivesse dado mais destaque a esse ponto, os alunos poderiam ter enfrentado menos dificuldades. Além disso, esse momento teria sido propício para aprofundar as

discussões sobre o assunto. Também notamos que as atividades demandavam uma variedade de habilidades, como escrita numérica, pintura de células, recorte e colagem de cédulas, o que acabou consumindo muito tempo dos alunos com tarefas manuais. Talvez por isso, eles não tenham demonstrado tanto interesse em identificar o padrão e compreender como construir a sequência, pois estavam ocupados com atividades artesanais. A Figura 49 ilustra alguns desses momentos.

Figura 49 - Alguns momentos de produção dos alunos



Fonte: Bando de dados da pesquisa (2024)

Outro fator que pode estar relacionado é o tempo. Geralmente, quando os alunos se sentem pressionados a concluir uma atividade, é comum que priorizem as tarefas mais práticas e imediatas em detrimento da compreensão mais profunda do conteúdo. Isso destaca a importância de equilibrar as atividades artesanais com a abordagem conceitual para garantir uma aprendizagem menos carregada e mais significativa

Após a atividade de aquecimento, a P1 anunciou que iriam participar de um desafio chamado "Caça ao Tesouro: Trilha das Regularidades", o que deixou a turma bastante animada. Para começar, ela pediu a colaboração dos alunos para afastar as carteiras, enquanto registrava no quadro os nomes dos times, definidos como "Time A" e "Time B". Depois da formação dos times, a P1 posicionou a trilha do tesouro no

meio da sala e instruiu os times a se sentarem em lados opostos.

Em seguida, ela explicou como o desafio funcionaria. Pegou o dado, jogou e mostrou a sequência que havia saído, explicando que os times sempre deveriam seguir a sequência sorteada, avançando para frente e podendo mover-se para os lados, mas nunca para trás. Ela enfatizou que qualquer desvio da sequência estabelecida resultaria em desclassificação. Além disso, a P1 explicou que, ao final do desafio, o time com o maior valor alcançado seria o vencedor. Após essas orientações, a P1 fez uma demonstração prática do desafio, conforme ilustrado na Figura 50.

Figura 50 - A P1 andando sobre a trilha - demonstração da atividade



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Após a demonstração, a P1 informou que em cada jogada seria um membro de cada time. Após decidirem no par ou ímpar, determinou-se que o 'Time A' iniciaria o jogo. Nesse momento, um integrante do time foi escolhido, jogou o dado e deu início à sequência. No entanto, ao pisar em uma célula diferente da estabelecida no padrão, foi desclassificado.

Observamos que os alunos compreenderam bem a dinâmica do jogo, mas alguns deles, sob a pressão dos colegas, acabavam cometendo erros na sequência. Em determinado momento, a turma estava intensamente envolvida e os alunos se demonstravam bastante competitivos.

Destacamos que o padrão estabelecido pelo dado era determinado pela face

virada para cima, e observamos que os alunos estavam encontrando dificuldade em visualizar a sequência a seguir devido à distância e à posição do dado. Além disso, como o dado era lançado no início da trilha, os alunos precisavam virar-se para trás para ver qual caminho seguir na trilha. Diante dessa dificuldade, a professora optou por mudar a dinâmica, solicitando que um membro de cada equipe se posicionasse em frente à trilha, jogasse o dado e depois o segurasse mostrando o padrão, enquanto outro colega seguia a sequência. Essa estratégia incentivou os alunos a ficarem mais atentos, verificando o padrão no dado antes de cada movimento. No entanto, devido à agitação das equipes e ao espírito competitivo, em alguns momentos, os próprios colegas forneciam dicas falsas, o que acabava confundindo o colega que estava na trilha. Na Figura 51, compartilhamos os momentos mais marcantes do jogo.

Figura 51 - Hora do desafio “Caça ao Tesouro: Trilha das regularidades”



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Nomeamos o desafio de 'Caça ao Tesouro: Trilha das Regularidades' porque, ao final da jornada, havia cédulas monetárias que seriam a recompensa para cada aluno que completasse a trilha. Sendo assim, quando um aluno conquistava a cédula, correspondente ao tesouro encontrado no final da rota percorrida, sacava esse valor no caixa e todos acompanhavam o resgate do prêmio. Inicialmente, no planejamento, estava previsto que um representante de cada time entregaria o “tesouro” à equipe adversária. No entanto, devido à empolgação de todos para participar, a P1 acabou

gerenciando o resgate do prêmio. Ao término da trilha, quando conquistavam o valor, às vezes era necessário calcular o montante, especialmente quando havia mais de uma cédula. Esse cálculo era realizado pelos próprios alunos, com a mediação da P1. Na Figura 52, compartilhamos um desses momentos.

Figura 52 - Fim da trilha e aluno realizando o resgate do prêmio



Fonte: Banco de Dados da Pesquisa (2024)

Foi notável o entusiasmo dos alunos pela atividade, porém, devido às restrições de tempo, alguns não tiveram a chance de participar, o que os deixou desapontados. Apesar disso, o Time B conseguiu sair vitorioso no jogo.

Sendo esta a última aula da SD, encerraremos o compartilhamento desses momentos com essa belíssima foto (Figura 53).

Figura 53 - A P1 e os desbravadores



Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

A aula encerrou-se às 11h.

4.2.6 Considerações sobre a seção

Nesta seção, dedicamo-nos a compartilhar com riqueza de detalhes, apesar de todas as nossas limitações, os momentos intensos que vivenciamos ao lado desses alunos cheios de energia e curiosidade. Aprendemos muito e nos sentimos acolhidos em cada cartinha e "florzinha" recebida de um (a) aluno (a) querido (a). Foram dias intensos, mas repletos de muito afeto e aprendizado.

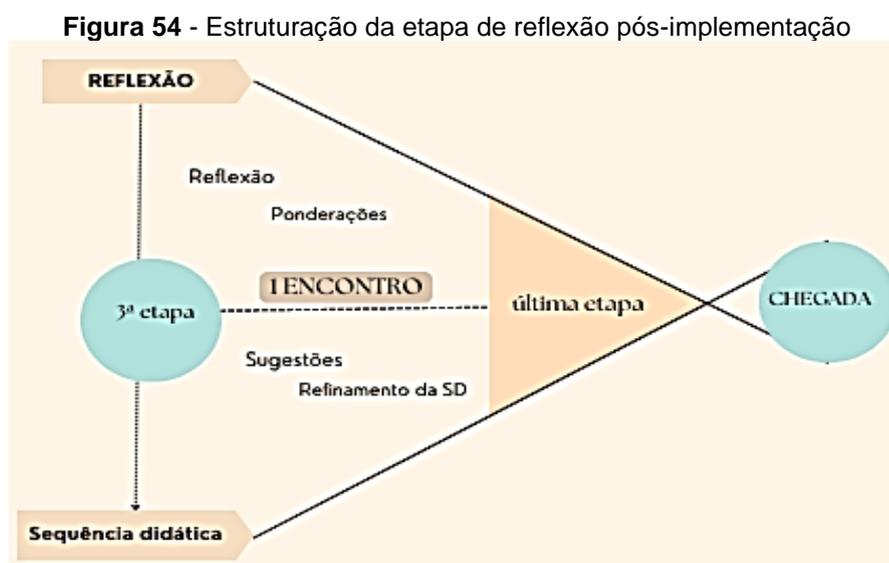
Desejamos que os leitores que lerem essas descrições possam reviver esses momentos tão especiais, assim como eu, ao visitar cada foto, vídeo e lembrar cada momento. Foi como fazer uma viagem no tempo e sentir novamente toda a emoção da experiência vivida. É bem verdade, como Antoine de Saint-Exupéry (1900-1944) afirmou, é o tempo que dedicamos à nossa rosa que as torna tão importante.

Na próxima seção, compartilharemos as impressões do grupo sobre a etapa de implementação. É nessa etapa de reflexão que mensuramos os desafios enfrentados, os sucessos alcançados e as lições aprendidas ao longo desse processo.

4.3 A ETAPA III: REFLEXÃO PÓS-IMPLANTAÇÃO

Conforme descrito por Baptista *et al.* (2014), a fase de reflexão pós-aula é o momento em que o grupo se dedica a uma análise minuciosa e reflexiva dos registros

construídos durante a etapa de implementação, tendo como objeto de estudo a Sequência Didática elaborada e implementada. Na Figura 54, ilustramos a estruturação dessa etapa.



Ao contrário de muitos outros processos de observação, nos quais o foco está no desempenho do professor, aqui, os alunos são o centro das discussões. Cada aspecto da aula é cuidadosamente examinado para compreender como os alunos interagem, aprendem e se engajam com o conteúdo apresentado. Trata-se de uma abordagem centrada no aluno, na qual o objetivo principal é criar um ambiente de aprendizado favorável e significativo para cada estudante. Segundo a autora, "essa análise pode resultar na reformulação do plano da aula, incluindo a alteração da estratégia a seguir, dos materiais a serem usados, das tarefas a serem propostas, das questões a serem feitas aos alunos, entre outros" (Baptista *et al.*, 2014, p. 63).

Esse encontro aconteceu em 26 de setembro de 2023, três dias após finalizarmos a semana de implementação da Sequência Didática. Embora alguns autores recomendem que a etapa de reflexão ocorra no mesmo dia da conclusão da implementação, devido a conflitos de agenda, só conseguimos nos reunir nessa data. O encontro foi gravado e os diálogos que serão utilizados foram extraídos da transcrição do áudio. Participaram da reunião a pesquisadora e a P1; a P2 confirmou a presença, porém, infelizmente, não pôde comparecer.

Para organizar o fluxo, tomamos por parâmetro a SD que foi implementada.

Pesquisadora: Bora começar pela primeira aula que a gente previu a

realização da contagem ilustrativa. Que foi essa daqui (mostrando na SD).

P1: Isso!

Pesquisadora: O que que nós faríamos diferente com essa contagem? O que você percebeu?

P1: (Silêncio)

Pesquisadora: Lembra dessa contagem que a gente usou os bonequinhos? O que que você acha que poderia ter sido diferente?

Percebemos que a P1 estava em processo de recordação dos eventos ocorridos durante a aula. Nesse ínterim, a pesquisadora incentivou a P1 a evocar um momento particularmente intrigante da aula, especificamente durante a atividade de contagem.

Pesquisadora: Tu lembra o que aconteceu?

P1: é, eu lembro... que ficou ímpar.

Pesquisadora: (...) que disse que ele (citando um aluno) não ia ficar com menino (..) então eu acho que pra gente fazer...

P1: Estratégia...

Pesquisadora: É, de contagem... colocar os bonequinhos de forma aleatória mesmo. Mesmo que seja menino, menino e menina ou então fazer...

P1: Utilizar a contagem de três (...) ímpar pra botar sequência, né? De três em três ou de dois...

Pesquisadora: Em trio, né? Ou então, aleatório mesmo, só pra gente ter a ideia aí dos pares (...) se é par ou ímpar, independente de sexo, porque aqui, ó, até o oito, deu beleza, não foi? (porque, coincidentemente, havia um boneco e uma boneca). (...) E aí, do nove pra frente, já começou a dar problema, porque vieram mais meninos do que meninas.

P1: E sempre vem. Porque tem mais meninos do que meninas.

Abordamos brevemente essa atividade com o intuito de explorar alternativas diante do impasse surgido durante a aula, quando um dos alunos manifestou dificuldade em conceber que números pares poderiam ser representados por uma combinação de meninos e meninas. Nesse contexto, a P1 sugeriu a contagem em grupos de três, considerando que na sala havia mais meninos do que meninas. No entanto, discutimos a importância de aprofundar a reflexão sobre o conceito de números pares e ímpares, enfocando a natureza numérica em vez do gênero. Além disso, surgiu a ideia de combinar dois meninos e uma menina sequencialmente, estabelecendo um padrão e explorando uma abordagem algébrica na contagem.

Pesquisadora: Um menino, uma menina, um menino, duas meninas. Só que aí no final ainda vai acabar não dando certo, né? Nessa ideia porque tem mais meninos.

P1: Tem mais menino. Isso mesmo.

Pesquisadora: É, então eu acho que a ideia seria mesmo a gente (...) começar daqui independente de menino ou menina e colando no quadro, menino ou menina, tanto faz...

P1: É, fazer de forma aleatória mesmo.

Em relação à contagem, o grupo optou por continuar utilizando os bonequinhos, porém realizar a contagem de forma aleatória, organizada por fila. Essa escolha decorreu do fato de que, durante a aula, a P1 começou chamando um menino e depois uma menina, estabelecendo esse padrão. No entanto, quando todas as meninas já haviam colocado seus bonequinhos, a P1 prosseguiu com a contagem apenas com os meninos restantes. É provável que essa abordagem tenha levado o aluno a associar os números pares com o gênero. Portanto, após os alunos colocarem seus bonequinhos no quadro, a professora faria questionamentos como: "Quantas meninas vieram? Esse número é par ou ímpar? E quantos meninos vieram? Esse número é par ou ímpar? Quantas duplas podemos formar? Alguém ficará sem dupla? Como poderíamos incluir o colega que ficou sem dupla?" A ideia é incentivar a discussão e ouvir as estratégias dos alunos para resolver essas questões.

Passamos para o segundo momento da primeira aula.

Pesquisadora: Sobre a atividade principal? Nessa primeira, aula a gente não conseguiu fazer todas as atividades, né?

P1: Na verdade em nenhuma das aulas a gente conseguiu fazer do jeito que a gente queria.

Pesquisadora: Eu acho que só a última, né?

P1: Só a última...

Pesquisadora: É. Verdade. Então no geral qual é a tua percepção?

P1: No geral, assim, se a gente fosse montar aquela aula pra explicar direitinho... uma aula que a gente planejou pra cinco dia, eu acho que a gente teria que dividir pra dez dias (risadas)... O dobro.

Pesquisadora: Pensando em uma aula de uma hora por exemplo, né?

P1: A gente utilizou mais de uma hora e não deu pra concluir. Porque se você vai interagir com as crianças, porque tem que envolver eles, senão daria. Mas se a gente ficasse aqui só falando e passando e não envolvesse eles, né?! Então qual o sentindo que ia fazer, né?!

Antes de nos aprofundarmos nas discussões sobre as atividades em si, dedicamos um tempo para discutir a gestão do tempo, considerando as atividades planejadas. É importante ressaltar que, durante a elaboração da Sequência Didática, a P1 e P2 afirmaram que o tempo previsto seria suficiente. No entanto, é fundamental reconhecer que a sala de aula é um ambiente dinâmico e que um controle excessivo do tempo pode ser prejudicial para a aprendizagem dos alunos. Quando se trabalha com questionamentos que visam incentivar a participação dos alunos nas discussões, é necessário reservar um tempo amplo para possibilitar uma participação ativa e significativa por parte deles.

Pesquisadora: Então de uma sequência didática de cinco aulas, tu achas

que, pensando em uma hora, teria que ser mais de dez aulas ou dez aulas?

P1: Eu acho que controlando o horário, dez aulas.

Após essa reflexão sobre a gestão do tempo em sala de aula, avançamos para a análise do segundo momento da aula.

Pesquisadora: (...) e aqui no segundo momento na atividade principal que a gente fez a roda de conversa... O que que você achou da história em si? Tu achas que foi adequada pra idade ou você acha que é muito complexa que a gente poderia pensar numa contação de história que foi a que tu fizeste lá (...) da Ruth Rocha? Que que você achou desse dessa etapa aqui?

P1: Nessa etapa, eu acho que aquela da Ruth Rocha seria mais adequada.

Pesquisadora: Porque essa daqui é muito complexa pra idade deles?

P1: É muito complexa e ela (...), você tem que buscar mais coisas, né?

Após ponderarmos sobre o livro "A Divertida e Curiosa História do Dinheiro Contada por Você!", de Simão de Miranda, apreciamos sua riqueza de detalhes e informações. No entanto, reconhecemos que talvez não seja o recurso mais adequado para ser utilizado neste ano escolar, a menos que sejam feitas adaptações na forma de contar a história. Contudo, ainda consideramos que é um valioso recurso para que os alunos possam conhecer de forma mais lúdica a história sobre o surgimento do dinheiro.

Isso ficou evidente na etapa de implementação, quando a professora realizou uma releitura do livro, percebendo que os alunos estavam se dispersando. Assim, ela adaptou as etapas sobre o surgimento do dinheiro, observando que os alunos se interessaram mais pela atividade.

Pesquisadora: Mas contando os eventos isolados (...) "olha, antes não existia dinheiro, era utilizado a troca". Eles já entenderam que no início...

P1: É porque eles gostam muito de tá questionando, né? E aí você vê: "ah, mas trocar com o quê?" Né? "Mas aquilo não era mais caro do que isso?", né? Então assim, eles gostam mesmo de tá debatendo (...) você viu que teve um que perguntou "mas se eu tivesse arroz, trocar arroz por arroz?" Lembra? que ... "Não, só trocaria se o arroz fosse vermelho" (...). "Mas porque vermelho, professora, eu nunca vi arroz vermelho".

Pesquisadora: Aí, nessa tua fala aí (...) a gente percebe que eles estão prestando atenção, né? Então, eu acho que se a gente tivesse lido a história em si, não chamaria a atenção deles, né?

P1: Isso.

Pesquisadora: Mas aqui, o que nós poderíamos ter feito que tu achas? um resumo da história? tipo assim, no início foi isso, depois veio isso...

P1: Isso. A gente poderia ter feito um resumo mesmo mostrando mais as imagens e explicando alguma coisa das imagens que a gente estava mostrando, né, sobre a história do dinheiro.

Pesquisadora: Imagens, mas sobre a história... acho que as etapas né?

P1: Você vê que o que chama mais atenção deles é quando você mostra imagem.

Pesquisadora: (...) se a gente tivesse trazido, tipo assim, uma imagem duma

peessoa trocando arroz por milho, por exemplo.

Compreendemos que uma abordagem alternativa seria promover uma releitura do livro, ampliando o uso de imagens e destacando os marcos de cada etapa da história do surgimento do dinheiro. Outra opção seria a construção de uma história resumida sobre as etapas até chegar às cédulas monetárias, utilizando imagens que representem cada fase. Além disso, para concluir a discussão sobre o tema, propomos realizar uma leitura de deleite do texto escrito por Ruth Rocha, "Como se fosse dinheiro", incentivando reflexões a partir do texto. Acreditamos que essa estratégia pode enriquecer a compreensão dos alunos sobre o assunto de forma mais envolvente.

Pesquisadora: Final fazer uma leitura do poema da Ruth Rocha "Como se fosse dinheiro". Porque aqui a gente vai falar sobre o dinheiro existindo. "É possível fazer troca? Precisa receber troco? E o troco de balinha?" E eles falaram: "não, não, não aceito. Então vou chegar lá comprando com..." (reproduzindo a fala de um aluno, citando um objeto - risos).

P1: Isso mesmo. Que aquilo ali foi bom, até pra eles ficarem mais espertos também. Que esse negócio de troca, a pessoa dá troco de balinha...

Pesquisadora: É, exatamente, já vai inclusive motivando eles, né?

P1: A questionarem, né?

Pesquisadora: É, questionarem, né? A não aceitarem, a falar, a pensar, né? Que não é correto, se eu paguei com dinheiro...

P1: O certo é receber com dinheiro.

Concordamos que durante os questionamentos, a professora não seguiu exatamente o que havíamos previsto na sequência didática. No entanto, percebemos que os questionamentos feitos incentivaram os alunos a participarem e estimularam suas próprias indagações.

P1: É, porque foi muito corrido o tempo, né? Então se fosse fazer todos os questionamentos... ia sair daqui meio dia... (risadas). Porque cada um questionamento desse que você faz, todos querem falar alguma coisa (...) aí se você ouve um e não ouve o outro aí já começa o desentendimento.

De fato, os alunos são muito participativos e, na sua maioria, bastante questionadores. No entanto, mesmo com os combinados estabelecidos pela professora, muitas vezes eles não aguardavam sua vez de falar. É possível que a presença de outra pessoa na sala os tenha deixado ainda mais agitados.

Sobre o Sistema Monetário, concordamos que a imagens das cédulas atraíram a atenção dos alunos.

Pesquisadora: E aí a gente começou a falar sobre o sistema monetário. “O que é o sistema monetário?”. O que que tu acha que a gente deveria ter feito aqui?

P1: ele sabe quais são as moedas... é tanto que (...) eles sabiam responder de onde que é o dólar, né? (risadas)

Pesquisadora: É, o dólar foi o primeiro que eles falaram.

A P1 acredita que os alunos tenham compreendido essencialmente que o Sistema Monetário está relacionado ao dinheiro que utilizamos. Apesar de não termos nos aprofundado no conceito, em outras ocasiões quando a P1 mencionou o Sistema Monetário, eles já faziam referência às cédulas.

P1: Eu creio que eles entenderam, sim, porque é a moeda de troca, né? É o que nós temos, né? Antes, a troca era um objeto por outro. Hoje não, nós temos a moeda.

Conversamos sobre a estratégia de distribuir "estrelas" como um prêmio de participação e concordamos que teve um impacto significativo. Ficou evidente que essa abordagem motivou os alunos menos atentos a prestarem mais atenção, ao mesmo tempo em que reconheceu o comprometimento daqueles que participam mais ativamente das aulas. É importante destacar que essa estratégia não estava prevista na Sequência Didática, mas acabou se mostrando um elemento crucial para atrair a atenção dos alunos e estimular sua participação.

Na Sequência Didática, optamos por utilizar o quadro branco como uma ferramenta de registro das etapas do processo de ensino. Notavelmente, o quadro não foi apagado até o final da aula. Durante nossa discussão, refletimos sobre a importância de utilizar o quadro com uma intenção pedagógica, transformando-o em um instrumento de pesquisa e facilitando a etapa de sistematização do conteúdo estudado ao longo da aula. Essa prática permite que os alunos visualizem e revisitem o que foi aprendido, promovendo uma abordagem mais interativa e dinâmica do processo de ensino-aprendizagem.

Pesquisadora: E aí, sempre recorrendo ao quadro, né, pra responder? Então, tu achas que a utilização do quadro, de manter o quadro assim organizado com toda a dinâmica da aula, facilita a compreensão?"

P1: Facilita sim... Eu uso muito o quadro, todo dia com eles. Sempre que eu vou corrigir a atividade com eles, eu vou lá no quadro, vou colocando no quadro, vou perguntando e vou..."

Pesquisadora: Aí, nessa discussão sobre o Sistema monetário, as moedas

e tal, eles, quando questionados, eles sempre recorriam ao quadro. Então, é não apagar o quadro, não desfazer o que foi registrado até o final da aula, justamente para ser um recurso para eles.

Durante a discussão sobre as diversas formas de utilizar o dinheiro, a professora compartilhou com os alunos as várias opções disponíveis, incluindo o Pix, cartão, cheque, entre outros. No entanto, tínhamos planejado explorar os aspectos de uma cédula válida, comparando-a com uma sem valor, e discutir o significado e o uso do cifrão. No entanto, essa conversa acabou não acontecendo.

Pesquisadora: Ah, eu acho que a gente faltou explorar o cifrão. Eu acho que eles ainda têm muita dificuldade, sabia? Eu senti. Que que tu acha?

P1: Sim, tem porque eles não costumam [utilizar] muito, né?

A P1 mencionou que os alunos não costumam utilizar o símbolo do cifrão com frequência, embora trabalhem frequentemente com situações-problema envolvendo valores monetários. Notamos que, durante a aula, os alunos não o utilizaram para representar os valores monetários, a não ser por orientação da professora. Isso ficou especialmente evidente durante o momento de precificação dos itens para o leilão.

Vale ressaltar que embora o uso do cifrão estivesse previsto na SD e mesmo com a observação de que os alunos estavam representando os valores apenas com o numeral, a P1 não explorou o assunto de forma mais profunda, talvez devido ao tempo limitado. Portanto, ela reconheceu que ainda não havia se dedicado a trabalhar a importância do símbolo e, com isso, concordamos que deve haver um destaque maior para trabalhar o significado e a importância da utilização do cifrão.

P1: É, tem muitos deles que, pra fazer isso aí, realmente têm dificuldade, porque eles vão lá, colocam só o valor.

Pesquisadora: Só o valor (...) e coloca reais, pelo menos?

P1: Nem sempre eles colocam reais, coloca só o valor (numeral). Eu acho que está precisando trabalhar ainda um pouco com eles.

Passamos a discutir sobre o terceiro momento da aula: a atividade prática, que envolvia o recorte das cédulas monetárias e, em seguida, a construção do cartaz.

Pesquisadora: (...) essa atividade aqui, a gente não conseguiu fazer. A gente conseguiu entregar essas moedas pra eles recortarem, mas o que tu achou que nós deveríamos ter feito para otimizar o tempo? (...) porque faltou tempo pra gente fazer o cartaz, no caso.

P1: Então a gente teria que trazer já as cédulas cortadinhas.

Pesquisadora: ou uma (cartela) de cada, só para eles recortarem; as outras a gente já traz.

P1: (...) a gente podia dar uma (cartela) de cada só. E aí, a gente podia até dividir as equipes. Um pra ir cortando, o outro pra eles já ir montando o cartaz.

Devido à quantidade de cartelas de cédulas para serem recortadas, essa atividade acabou ocupando uma boa parte da aula, o que nos impediu de construir o cartaz conforme planejado. Diante dessa situação, uma possibilidade seria dividir a turma em dois grandes grupos. Um grupo ficaria encarregado de recortar as cédulas, enquanto o outro grupo se dedicaria à construção e apresentação do cartaz. Essa divisão de tarefas permitiria otimizar o tempo disponível e garantir que ambas as atividades pudessem ser concluídas com sucesso, aproveitando ao máximo a participação e colaboração dos alunos. Além disso, embora tivéssemos previsto 15 minutos para realizar essa atividade, a P1 sugeriu que ampliássemos esse tempo para 1 hora.

P1: 15 minutos é pouco, não dá!

Pesquisadora: Tu acha que dá quanto tempo aqui? Na verdade, pra fazer essa atividade aqui acho que é uma hora, né?

P1: 1 hora (risadas). E (...) ainda agitando os meninos ali, cobrando deles, porque se deixar eles à vontade, não faz.

A aula 1 começou depois das 9h e teve um intervalo para o recreio/lanche, retomando quase às 10h. Devido a essa dinâmica, ajustamos o horário para iniciar a aula de matemática após o intervalo. Essa decisão foi tomada visando evitar interrupções durante a aula, já que percebemos que a cada retomada após o intervalo era necessário acalmar os alunos, o que acabava consumindo um tempo precioso da aula. Essa adaptação permitiu que integralizássemos algumas atividades como o leilão e o desafio “Caça ao Tesouro: Trilha das Regularidades”. Concordamos que essa decisão foi acertada.

Na SD também tínhamos previsto atividades extras como um recurso caso fosse necessário utilizá-las em sala de aula ou como atividade para casa. No entanto, não foi necessária à sua utilização. No entanto, decidimos que essas atividades extras devem permanecer na SD como uma opção válida, proporcionando um recurso adicional para enriquecer o aprendizado dos alunos. Além disso, vale ressaltar que, no nosso caso, algumas dessas atividades foram incluídas na rotina semanal, conforme compartilhado com as demais turmas do segundo ano.

Sobre a utilização das cédulas, durante a etapa de planejamento, surgiu a preocupação de que os alunos não conseguissem diferenciar a cédula sem valor da cédula válida. No entanto, a P1 afirmou que os alunos não teriam essa dificuldade. De fato, durante a atividade, apenas um aluno demonstrou curiosidade em relação à

cédula de R\$100, pois ela tinha sido impressa com cores e medidas realistas.

Pesquisadora: (...) acho que alguns, ainda ficou. Eu não lembro se alguém perguntou.

P1: Só o Heitor. Ele, na de 100 [reais], só na de 100 [reais] que ele ficou na dúvida. Ele disse: 'Professora, mas a senhora tava com a nota de 100, né?! Nera?' Eu falei: "Era". "E a senhora pregou ela ali [no quadro] de verdade?... Aí eu falei: "Não!" Aí ele disse: "Mas, professora, tá tão parecida". (risos)

Outros dois alunos também ficaram muito impressionados com a cédula de R\$200. Essa reação adicional reforça ainda mais a ideia de que a P1 conhece muito bem o perfil de seus alunos. Além dessas reflexões e observações, concordamos que seriam necessárias duas aulas de uma hora para implementar essa aula.

Na Aula 2, entendemos que o "Enigma em Prosa" foi muito bem-sucedido. No planejamento, havia a preocupação de que pudesse ser muito complexo para os alunos, porém, assim que a dinâmica começou, a maioria dos alunos conseguiu realizar o cálculo mental a partir da contagem de 10 em 10.

Pesquisadora: Vamos pra segunda aula. O que que tu achaste do enigma em prosa? Eu falei: "Será que eles vão ter dificuldade porque é dez...?"

P1: Eu falei que talvez não, que dez e dez, né? Ficaria fácil, pra eles.

Pesquisadora: E o que que tu observaste?

P1: Não tiveram tanta dificuldade, né?

Pesquisadora: Que quando tu explicaste a dinâmica e eles começaram a ir...

P1: Contando já, né?

Pesquisadora: E aqui demonstra o tanto que tu conhece, né? Os alunos, isso é ótimo.

P1: Eu acho que só quem não consegue mesmo foi a ... (citando o nome de uma aluna), (...) porque até os trigêmeos foram bem. (...) Agora se nós tivesse colocado dez, cinco, dois, notas variadas aí eles teriam tido mais dificuldades.

Pesquisadora: É. Aí é mais complexo. Acho que isso daí, acho que lá pelo quarto, quinto, né, que eles já conseguem fazer essa relação, utilizando até o raciocínio algébrico, né? Dois, cinco, dez, vinte, cinquenta, cem, duzentos, dois, vinte... lá demandar muito mais raciocínio, com certeza.

Nessa atividade, a maioria dos alunos não apresentou dificuldades, o que nos permite considerar a possibilidade de introduzir um valor monetário que os desafie ainda mais. No entanto, esperávamos que pelo menos alguns dos alunos que ainda enfrentam muitas dificuldades de aprendizagem recorressem às representações pictóricas, mas isso não ocorreu. É possível que, apesar das dificuldades, esses alunos se sentiram encorajados a tentar fazer suas representações observando as estratégias dos colegas, sem precisar recorrer ao método pictórico. Além disso, nenhum dos alunos recorreu ao cálculo numérico, talvez por ainda não terem estudado as ideias de multiplicação, conforme relatado pela P1 na etapa de

planejamento. O que evidencia a importância de uma progressão sequencial no ensino de matemática, garantindo que os conceitos sejam introduzidos de maneira gradual e acessível.

Essa atividade foi inspirada em uma dinâmica apresentada no Caderno de Formação em Educação Matemática do PNAIC. O programa apresenta uma coletânea de cadernos que tem como proposta “tornar o processo de alfabetização matemática na perspectiva do letramento significativo para as crianças” (Brasil, 2014, p. 24).

Nessa atividade, concordamos que a maioria dos alunos não enfrentou dificuldades significativas para desvendar o enigma e compreender a dinâmica proposta. Os questionamentos previstos foram realizados conforme planejado, e apenas alguns alunos, os mais dispersos, demonstraram dificuldade em relacionar a quantidade de cédulas dentro do cofre com seu valor correspondente e o número de alunos presentes. Uma decisão acertada foi convidar alguns alunos para demonstrarem suas estratégias no quadro, o que contribuiu para o engajamento e compreensão da turma. Além disso, a conferência das cédulas no cofre e o registro no quadro contaram com a participação direta de dois alunos, especialmente aqueles que apresentaram dificuldades durante a atividade. O tempo previsto de vinte minutos se mostrou adequado para a realização da atividade.

A atividade principal envolvia a análise das cédulas, e a promessa de distribuir "estrelas" para cada resposta correta serviu como uma motivação adicional para os alunos. Essa estratégia incentivou a participação e o empenho dos estudantes na resolução das questões, tornando a atividade mais dinâmica e motivacional.

Pesquisadora: Aí, a outra atividade, a retomada... A gente fez a retomada sobre os aspectos. A gente distribuiu esse dinheiro, né? E ficou grupos de alguns com cinco, outros com dez. E aí fomos perguntando a diferença, né? Eles foram falando: 'Ah, tem bicho, tem cinco... Qual a diferença?' E aí a promessa de estrelas aqui também foi fundamental, né?

P1: Eles ficaram interagindo mais na aula, participando e querendo ganhar estrela, é claro, né? (risadas)

Nessa aula, infelizmente, não conseguimos realizar o jogo "Nunca 10", e lamentamos muito por isso. No entanto, acreditamos que, com a ampliação do tempo, será possível promover o jogo, que apresenta uma proposta de integração a partir da utilização das cédulas monetárias na composição de valores. Essa atividade se destaca por oferecer uma abordagem diferente do jogo convencional, sendo uma

adaptação realizada pelo nosso grupo.

Caminhamos para as reflexões sobre a terceira aula, que foi literalmente uma preparação para a realização do leilão. Durante essa etapa, notamos que os alunos compreenderam facilmente a proposta do leilão e logo entenderam que estava relacionada à compra e venda de produtos.

Pesquisadora: Eu acho que eles perceberam, né? Que era um evento de compra e venda, né?!

P1: Isso, eu acho que o importante era isso: eles perceberem que era uma oportunidade de negociação, né? Então, acho que eles não tiveram dificuldade (...). Eles não tiveram dificuldade, é tanto que no leilão, eles já sabiam como que fazia, né? (risadas), como era que ganhava, né?! O que tinha que fazer pra ganhar... Então, eles já lançavam todo o valor que eles tinham.

Pesquisadora: Começaram tipo, lançando: 'Eu dou cinco, eu dou não sei o que'. Quando eles viram que, pra ganhar, eles tinham que dar tudo... Menina, mas foi interessante, né? Ninguém queria dar menos do que isso, a não ser alguns que não sabiam relacionar o valor, né?

Identificamos uma lacuna na exploração da tabela que nos propusemos a trabalhar durante o momento da votação. A P1, ao inserir os dados, fez isso de maneira um tanto aleatória, registrando no quadro branco sem seguir os padrões usuais de uma tabela. Essa falta de organização pode ter prejudicado a compreensão dos alunos sobre como uma tabela é estruturada e utilizada para representar dados de maneira clara e ordenada. Sendo assim, sugeriu-se:

P1: A gente poderia ter montado essa tabela num cartaz também, né? Pra ficar ali... (apontando para o painel que fizemos)

Pesquisadora: Tu achas que nós deveríamos ter feito a tabela na cartolina, né?!

P1: Isso, montado com eles, né, direitinho... passo a passo.

Pesquisadora: Tá, então aí aqui daria sim para a gente fazer, montar a cartolina junto com eles.

Consideramos que a construção do gráfico de barras foi bem-sucedida ao utilizar a imagem da moeda de R\$1 para que cada aluno registrasse seu voto. Essa abordagem criativa e personalizada foi uma maneira eficaz de montarmos nosso gráfico, mantendo-nos alinhados com o tema central da nossa Sequência Didática.

Na aula 3, consideramos mais apropriado construir a tabela e o gráfico junto com os alunos. Dessa forma, a votação seria realizada em uma aula, e a outra etapa, que envolve a precificação, organização do caixa e do dinheiro dos consumidores, e o ensaio do leilão, ocorreria em uma aula subsequente. Essa divisão permite uma abordagem mais detalhada e participativa, garantindo que cada etapa seja

compreendida e executada de maneira integral.

Pesquisadora: Uma aula para a precificação e organização do caixa e também para o ensaio, né? (...) A gente fez, mas ficou muito apertado. Essa aula aqui ficou em uma hora e meia, bem apertada ainda.

P1: Bem apertado, né? Bem corrido...

Sobre as estações de trabalho dos alunos consumidores é notório que enfrentamos alguns desafios. Pois, alguns alunos não estavam conseguindo realizar a composição dos valores que tinham em mãos e que deveria ser registrado no envelope.

Pesquisadora: (...) aqui nessa etapa antes do leilão os consumidores eles não estavam conseguindo (...) contar o dinheiro pra colocar o valor no envelope...

P1: Isso, foi a dificuldade de fazer o envelope e registrar o valor, né?

Pesquisadora: Aí qual a tua ideia pra gente trazer o envelope já?

P1: A gente poderia trazer o envelope e trabalhar um pouco com ele na questão dos valores, né?

De fato, observamos que cerca de cinco alunos enfrentaram muita dificuldade em calcular o valor das cédulas que tinham em mãos e em registrar esse montante no envelope. Além disso, no planejamento, previmos que os próprios alunos confeccionariam seus envelopes, considerando essa uma atividade simples e dentro de suas habilidades. No entanto, não percebemos a necessidade de orientá-los coletivamente para realizarem essa tarefa, o que acabou tomando muito o tempo deles. Diante disso, concordamos que poderíamos levar os envelopes prontos. Entretanto, como a aula será dividida, essa atividade artesanal poderá continuar sendo realizada pelos próprios alunos, com a devida orientação. Portanto, dedicaríamos duas aulas para preparar o leilão.

A realização do leilão foi realmente uma experiência muito interessante tanto para nós quanto para os alunos. Eles compreenderam a dinâmica da negociação e se envolveram bastante no processo. No entanto, identificamos duas questões importantes a serem discutidas. Primeiramente, consideramos dividir essa aula em duas etapas. Na primeira aula, poderíamos realizar o próprio leilão, enquanto na segunda aula, o pós-leilão, onde seria realizada a prestação de contas e a sistematização do conhecimento adquirido durante o processo.

Além disso, surgiu uma questão interessante relacionada aos lances. Inicialmente, tudo transcorreu conforme planejado e esperado. No entanto, durante o

terceiro item leiloado, um dos alunos decidiu oferecer todo o dinheiro que possuía para arrematar um produto. Após o aluno ter utilizado essa estratégia, percebemos que outros alunos consumidores perceberam e validaram o padrão criado pelo colega ao adotarem a mesma estratégia logo no início do leilão, o que pode ter influenciado no andamento e na dinâmica da atividade.

Talvez uma estratégia fosse dar o montante de dinheiro sem que eles soubessem o valor total que tinham em mãos, ficando sob responsabilidade da professora verificar se o valor do lance dado supera ou não o valor que eles têm. Outra possibilidade é deixar livre, porque, para dar oportunidade para outros colegas, estabelecemos como regra que depois de arrematar um item, não poderiam mais dar lances. Provavelmente, por esse motivo, fizeram essa relação de utilizar todo o dinheiro que tinham, já que não poderiam arrematar outro produto.

Além disso, poderíamos escrever os lances em pedaços de papel e pedir para que cada aluno escolhesse um; o lance seria o valor escolhido. Para tanto, confeccionaríamos uma caixa de lances e faríamos seis rodadas. Na sexta rodada, o maior lance arremataria o prêmio. Essas são algumas das estratégias que utilizaríamos em uma situação semelhante.

Ficamos muito surpresas com a sagacidade dos alunos, pois essa estratégia não tinha sido prevista na etapa do planejamento. Caso contrário, teríamos traçado estratégias para intervenções. No entanto, isso demonstra o nível de raciocínio da maioria dos alunos e o quanto estavam envolvidos na atividade.

Os alunos demonstraram habilidades matemáticas ao calcular seus lances e decidir sobre seus investimentos, bem como habilidades sociais ao negociar e respeitar as regras do leilão. Além disso, mostraram capacidade de análise ao observar as estratégias dos colegas e pensamento estratégico ao fazerem lances assertivos dentro das limitações do jogo. Essas habilidades evidenciam o envolvimento e o raciocínio dos alunos durante a atividade do leilão.

Na aula 5 observamos algumas situações. A começar pela contagem dramatizada. Como a P1 começou na linha horizontal, ao final da dinâmica, os alunos não conseguiram identificar o padrão. Quando a P1 identificou o problema, pediu para que os alunos se sentassem e iniciou novamente a dinâmica.

Pesquisadora: (...) começou a contar da horizontal e veio e daí chegou até aqui... aí eles não conseguiram perceber.

P1: Pois é. Então teria que fazer em fila, certinho.

Pesquisadora: Em fila, né?!

P1: Colocar em fila certinho, porque aí eles conseguiriam perceber certinho. Antes de fazer a contagem, tem que primeiro organizar as filas certinho pra eles ficarem um ao lado do outro. Aí você faz a contagem e eles vão perceber.

Desse modo, mantivemos a dinâmica da contagem, mas nos atentamos para a organização das carteiras, garantindo a continuidade do mesmo padrão em filas na vertical.

Sobre a atividade de aquecimento antes da trilha, também notamos que os alunos mobilizaram várias habilidades para realizar as tarefas. Portanto, concluímos que os alunos precisariam de mais tempo para concluir a atividade. Além disso, concordamos que, após a demonstração dos colegas (conforme foi descrito na seção de implementação), a professora deveria esclarecer melhor a proposta da atividade, sobretudo, aprofundando nas explicações sobre padrão e sequência repetitiva, instigando os alunos a perceberem a proposta da atividade.

O desafio "Caça ao tesouro: Trilha das Regularidades" foi um sucesso entre os alunos e nos cativou. No entanto, o tempo foi insuficiente para que todos os alunos participassem, deixando alguns deles chateados. Sobre a organização do desafio, percebemos a necessidade de alguns ajustes mínimos que precisaram ser realizados.

- Uma pessoa do time fica em frente à trilha, joga o dado e depois segura o dado nas mãos, mostrando o padrão a ser seguido, enquanto outra colega do time faz a trilha.
- Estabelecemos como regra que os membros dos times permaneçam sentados, sob pena de perderem pontuação.

Desse modo, concordamos que precisaríamos de duas horas para implementar essa aula não sendo interessante realizá-la em dias separados.

E por aqui encerramos este momento de partilha, reflexão e muito aprendizado. Na Figura 55, compartilhamos o momento do "até logo". Ressaltamos que o encontro com a P2 foi programado, mas, devido aos desencontros do dia a dia, recorreremos aos recursos digitais para conversarmos um pouco sobre as experiências vividas.

Figura 55 - Encontro de reflexão pós-implementação

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Após compartilharmos detalhes dessas etapas do EA que foram vividas intensamente, sinto uma certa nostalgia ao finalizar este capítulo. De fato, esse período de compartilhamento e colaboração nos permitiu mergulhar em outras realidades e explorar novas possibilidades, reveladas nos momentos de troca e compartilhamentos.

Durante o planejamento, tanto a P1 quanto a P2 se mostraram ansiosas e seguras para compartilharem suas vivências, desafios, inseguranças, preocupações e experiências como professoras em início de carreira. Cada palavra delas foi valorizada, cada contribuição foi essencial para o desenvolvimento do trabalho que construímos juntas, de forma colaborativa.

Ao serem questionadas sobre a possibilidade de participarem de outro ciclo de EA, não apenas manifestaram interesse, mas também demonstraram entusiasmo em explorar novos temas e aprofundar discussões sobre outros conceitos matemáticos que ainda as deixam tão inseguras.

Além das atividades realizadas durante o EA, para futuros ciclos formativos, o grupo concebeu a ideia de promover uma oficina dedicada à produção de materiais didáticos manipuláveis. O objetivo é possibilitar que cada participante organize seus próprios recursos pedagógicos voltados especificamente para o ensino da

matemática.

Outra demanda significativa foi a continuidade do desenvolvimento de Sequências Didáticas/planos de aula que integrem atividades lúdicas, enriquecendo assim o processo de aprendizagem dos alunos. Além disso, surgiu a indicação de ampliar o Estudo de Aula para outras áreas temáticas, como língua portuguesa, destacando uma abordagem inter e transdisciplinar que busca promover uma compreensão mais ampla e integrada do conhecimento.

Essas iniciativas, impulsionadas pelo comprometimento e pela dedicação do grupo de trabalho, evidenciam de maneira inequívoca o potencial do Estudo de Aula em estimular o desenvolvimento profissional dos participantes. Mais do que apenas abordar questões relacionadas ao conteúdo programático, no EA nos preocupamos com as necessidades específicas dessas professoras participantes que estão no início de suas carreiras. Portanto, ao promover a reflexão sobre a prática pedagógica de forma holística, o EA encoraja os participantes a vislumbrarem o processo de ensino-aprendizagem como um objeto de constante investigação e aprimoramento, ancorado em seus saberes experienciais.

É verdade, nem tudo são flores, e enfrentamos alguns desafios ao longo desse processo. O gerenciamento das agendas para atender às especificidades das participantes foi um deles. Além disso, fomos surpreendidos pelo anúncio do encerramento do contrato das participantes com a SEE/ACRE, o que nos obrigou a concentrar os encontros para garantir que todas as etapas do EA fossem implementadas conforme previsto.

Apesar dos obstáculos, cada desafio enfrentado foi uma oportunidade de crescimento e aprendizado para nós. Acreditamos que a experiência que vivemos nos permitiu contribuir de forma significativa para o campo da educação matemática.

No próximo capítulo, nos dedicaremos à análise dos dados sobre os saberes produzidos e mobilizados pelas professoras participantes ao vivenciarem o Estudo de Aula.

5. ANÁLISE DOS DADOS: MOVIMENTO DIALÓGICO SOBRE OS SABERES DAS PROFESSORAS PARTICIPANTES

Neste capítulo, com base nos dados gerados ao longo das etapas do Estudo de Aula, apresentamos as evidências que nos permitiram identificar, analisar e refletir sobre como as professoras que ensinam matemática nos anos iniciais produziram e mobilizaram saberes durante sua participação no EA.

Conforme delineado no capítulo 3, adotamos os procedimentos metodológicos preconizados para a pesquisa, engajando-nos na codificação e categorização dos dados conforme os métodos de Creswell (2014) e Bardin (1977). O corpus dessa análise consistiu nas transcrições integrais dos encontros realizados durante as fases de planejamento e reflexão. Essas transcrições foram minuciosamente organizadas em documentos no *Word*, totalizando 7 arquivos que serviram como base para o processo de codificação.

Antes de iniciar a codificação, estabelecemos as categorias com base nos saberes docentes, conforme apresentado por Tardif (2014), resultando em um tema e quatro categorias distintas. Em seguida, aplicamos o método de codificação aberta diretamente nas transcrições, agrupando-as por tema de discussão, e não por palavras. Os resultados foram então organizados em uma planilha, utilizando um documento gerado no Excel, para facilitar a análise e a compreensão dos dados. No Quadro 18, compartilhamos a representação dos resultados evidenciados durante as fases de exploração do material e de tratamento dos resultados.

Quadro 18 - Representação dos dados codificados e categorizados

Tema	Categorias	Elementos para a Códigos	Classificação por hierarquia	Frequência
Saberes Docentes	Saberes Experienciais	Saberes práticos: história de vida: pessoal/social; escolar/acadêmico e profissional; a educação no sentido lato; crenças; prático; situações concretas; tarefas realizadas; experiências vividas; vivenciais profissionais (percepções do grupo, dos alunos, da gestão, dos professores, dentre outros); conhecimentos tácitos; intuição pessoal e profissional;	1 ^a 308 evidências	52%

		<p>expertise adquirida; reflexão sobre a prática; observação; experiência empírica; experiência anteriores: pessoal e profissional; experimentação; reflexão sobre a prática; histórias de vida; conhecimento: dos alunos, da dinâmica escolar, da relações interpessoais, da comunidade escolar etc. (saber-fazer; saber-ser)</p>		
	Saberes Curriculares	<p>Relativos aos programas escolares: diretrizes e estrutura curriculares; disciplinas curriculares; práticas pedagógicas; políticas educacionais; conteúdo programático; currículo; objetivos de aprendizagem; competências; habilidades; metodologias de ensino; avaliação; sequências didáticas; planos de aula; material didático, dentre outros.</p>	2º 128 evidências	21%
	Saberes Disciplinares	<p>Que constitui o conteúdo específico da matemática (nesta pesquisa): Conhecimento específico (o que ensinar); didática (como ensinar) abordagem pedagógica; epistemologia da disciplina (para que ensinar); técnicas de ensino-aprendizagem; história e evolução da disciplina; interdisciplinaridade; estruturação do conhecimento; competências práticas da área; análise crítica disciplinar; desenvolvimento conceitual, dentre.</p>	3º 85 evidências	14%
	Saberes da Formação Profissional	<p>Construídos na Formação inicial e continuada (das ciências da educação e ideologias pedagógicas): Teorias da educação; didática; psicologia educacional metodologias de ensino; planejamento educacional; avaliação educacional; desenvolvimento profissional contínuo; teorias da</p>	4ª 79 evidências	13%

		aprendizagem; prática reflexiva; tecnologias educacionais; educação inclusiva; gestão educacional; ética profissional; diversidade cultural; aprendizagem ao longo da vida; supervisão pedagógica; modelos de formação docente contextos educacionais, dentre outros.		
--	--	---	--	--

Fonte: Os autores (2024)

Nas próximas seções, delinearemos as inferências, interpretações e comunicações dos resultados, com base nas categorias de saberes que emergiram durante as etapas.

Nossa intenção não é repetir o que foi abordado no capítulo 2, onde discutimos as perspectivas de Tardif (2014) sobre os pilares dos saberes dos professores, tampouco detalhar o processo formativo, conforme apresentado no capítulo 4. Aqui, nossa proposta é promover uma roda de conversa sobre os saberes evidenciados durante esse processo de pesquisa-formação, convidando alguns autores para participar desse diálogo, que será conduzido pelo nosso referencial teórico.

Nosso objetivo é apresentar alguns episódios que destacaram a mobilização, produção e ausências de saberes, conforme as categorias definidas no processo de codificação.

5.1 DA CATEGORIA DOS SABERES EXPERENCIAIS: ALGUNS BREVES APONTAMENTOS

O início da carreira é um momento crucial para a construção do saber experiencial dos professores. É nessa fase que são estabelecidos os alicerces que irão orientar as práticas futuras, conforme destacado por Tardif (2014).

Ao iniciar os encontros, notamos que as professoras participantes estavam motivadas a se engajar no EA com o intuito de adquirir conhecimentos que pudessem aprimorar sua prática docente. Isso ocorreu, em parte, porque se viam como “professoras inexperientes”, sentindo que não possuíam conhecimento para compartilhar com o grupo.

Essa percepção parecia limitar a confiança das participantes em contribuir

efetivamente, como se estivessem sendo relegadas ao papel de meras observadoras. O peso desse termo, utilizado com frequência pela equipe gestora e demonstrado pelas professoras mais experientes, de certo modo afetou a autonomia das professoras e sua capacidade de se envolver no processo colaborativo de construção do conhecimento.

Esse estigma atribuído aos professores iniciantes é profundamente prejudicial, interferindo na integração, no sentimento de pertencimento e no aprendizado. Além disso, desconsidera a diversidade de saberes que compõem o repertório docente, resultante da integração de diferentes fontes de conhecimento social ao longo da vida (Tardif, 2014). Essa percepção **evidencia as experiências dessas professoras em início de carreira** que tomam o lugar de fala e compartilham suas percepções. A seguir, apresentamos alguns trechos evidentes das falas que exemplificam essa questão.

Participantes: (...) tu queres que eu e a... (citando o nome da P2) tenha experiência do dia pra noite?;²³ (...) foi a outra professora que deixou assim, a aí elas me aconselharam deixar do jeito que ela deixou, porque como eu não tenho muita experiência, ela disse, pode os alunos rasgar; (...) desde o início que ela achou que eu não sabia... Darlete, eu só acho ruim é isso, é como se a gente fosse uma pessoa que nunca vai aprender, como que a gente seja só uma coisa; (...) já não tô falando mais nada (...) eu digo, gente, se cada um tem que fazer sua parte... se vocês põem a parte de vocês, porque eu tenho que botar a minha do jeito que vocês querem? (...) elas querem trabalhar da maneira delas e tipo, a coordenação, como elas são antigas na escola, a coordenação apoia porque elas são antigas; (...) quando eu entro nessa escola já me dá uma... Eu te digo que quando já chega a hora de vim, pra mim... Já é um terror!

Gostaríamos de acrescentar um comentário sobre a situação contratual das professoras participantes. Elas estão empregadas com contratos provisórios e aspiram alcançar a estabilidade profissional. Durante nossas interações, observamos que, em certos momentos, expressaram desânimo em relação ao seu desenvolvimento profissional e à sua postura ativa no processo de ensino. Antes do início do EA, as participantes não tinham clareza sobre a data de término de seus contratos provisórios com a escola, e nós não consideramos perguntar, já que estávamos no primeiro semestre do ano letivo. Por consequência, não antecipamos que os contratos terminariam antes do fim do ano letivo.

²³ O “;” indica a inserção do recorte de um novo trecho.

No terceiro encontro da fase de planejamento, as participantes chegaram com a notícia da data prevista para o término de seus contratos. Percebemos que as professoras ficaram visivelmente abaladas com essa informação, especialmente porque algumas delas haviam passado em outro processo seletivo e estavam aguardando convocação. Diante desse imprevisto, decidimos acelerar a etapa de construção da SD para sua implementação, considerando que o prazo estava se esgotando.

Tardif (2014) se refere a esses profissionais como "professores em situação precária", observando que toda essa instabilidade na carreira acarreta inúmeros prejuízos, tornando a aprendizagem profissional ainda mais complexa. Sob essa perspectiva, Mukamurera (1999), um pesquisador que investigou a fundo a inserção de professores novatos em situação precária, mostra

[...] que a precariedade tem **consequências psicológicas afetivas** relacionais e pedagógicas provocadas pelas mudanças profissionais vividas por esses professores seu estudo indica também que a carreira deles não segue o mesmo modelo que o dos professores que obtiveram rapidamente a permanência no emprego (Mukamurera, 1999, apud Tardif, 2014, p. 90).

Quando a P2 expressa suas emoções dizendo: “quando já chega a hora de vir, pra mim... Já é um terror!”, isso reflete significativamente os efeitos da situação precária que ela enfrenta, bem como as percepções que construiu a partir de sua experiência inicial na carreira.

Na etapa inicial de sua carreira, o apoio institucional e a colaboração entre colegas desempenham um papel fundamental no desenvolvimento do professor. Conforme destacado por Tardif (2014, p. 85), condições como “o apoio da direção ao invés de um controle “policial”” e a presença de colegas acessíveis para colaboração são essenciais. A ausência desse suporte pode levar à estigmatização do professor iniciante como sendo uma “tábua rasa” (Demo, 2000). Além disso, é comum que ao longo de suas trajetórias pessoais e educacionais, os professores tenham internalizado uma variedade de conhecimentos, competências, crenças e valores que moldam sua personalidade e suas relações interpessoais (Tardif, 2014). No caso das professoras participantes deste estudo, além das experiências de vida, elas possuem formação em pedagogia, sendo que a P1 é pós-graduada em Psicopedagogia e Gestão Escolar, enquanto a P2 está concluindo uma pós-graduação na área de alfabetização. Assim, é importante reconhecer que elas não são “almas virgens”

(Tardif, 2014), mas sim profissionais com uma base de conhecimento e experiência, embora ainda em fase inicial de sua jornada profissional docente.

A observação ressalta que, embora os professores acumulem uma variedade de saberes ao longo de sua formação e trajetória profissional, o aspecto crucial dentro da comunidade escolar é a maneira como esses saberes são aplicados, transformados e adaptados na prática diária. Não basta possuir conhecimento teórico ou técnico; é essencial saber como utilizá-lo de forma eficaz e ajustá-lo às necessidades e contextos específicos dos alunos. Portanto, a habilidade do professor em traduzir seus conhecimentos em ações concretas e pertinentes ao processo de ensino-aprendizagem é crucial para o sucesso educacional dos estudantes e para o próprio desenvolvimento profissional do docente.

Consequentemente, torna-se claro que um bom “professor de profissão” (Tardif, 2014) não obtém tal título apenas por acumular anos de experiência, mas sim por meio de um contínuo trabalho de reflexão crítica sobre suas práticas e pela constante reconstrução de sua identidade pessoal e profissional. Portanto, investir no indivíduo e conferir valor ao conhecimento adquirido por meio da experiência são elementos de suma importância, conforme bem pontua Nóvoa (1997).

Portanto, é esperado que a maioria dos professores com mais anos de experiência mobilizem uma gama de saberes construídos ao longo da carreira. No entanto, isso não significa que professores em início de carreira também não tenham saberes interessantes a compartilhar. Desse modo, é necessário percebê-los e compreendê-los como profissionais que detêm saberes anteriores, incluindo aqueles do campo pessoal, escolar, social, profissional e experiencial. Esse respeito e acolhimento, que devem advir da equipe gestora e dos demais colegas mais experientes, só tendem a contribuir para o desenvolvimento/ressignificação dos saberes experienciais que provêm desse compartilhamento, visto que os saberes dos professores são temporais (Tardif, 2014).

Tardif e Raymond (2000) apontam que essas professoras em início de carreira estão na fase de exploração,

na qual o professor faz uma escolha provisória de sua profissão, inicia-se através de tentativas e erros, sente a necessidade de ser aceito por seu círculo profissional (alunos, colegas, diretores de escolas, pais de alunos etc.) e experimenta diferentes papéis. Essa fase varia de acordo com os professores, pois pode ser fácil ou difícil, entusiasmadora ou decepcionante, e é condicionada pelas limitações da instituição. **Essa fase é tão crucial que**

leva uma porcentagem importante (Gold 1996 fala de 33%, baseando-se em dados americanos) **de iniciantes a abandonar a profissão ou simplesmente a se questionar sobre a escolha da profissão e sobre a continuidade da carreira, conforme a importância do “choque com a realidade”** (Tardif; Raymond, 2000, p. 227-229, grifo nosso).

Esse indicativo é claramente observado no relato da P1 no questionário 2, conforme ilustrado na Figura 56.

Figura 56 - Relato da P1 ao descrever sua estreia na docência

1. Como você descreveria sua experiência como docente?

Estou apenas com 3 meses em sala de aula, e já estou pensando em sair, tenho saúde frágil e a sala de aula está me afetando muito.

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

Tardif e Raymond (2000) também afirmam que é nessa fase que os professores iniciantes, ao enfrentarem esse “choque de realidade”, julgam estarem mal preparados para “enfrentar condições de trabalho difíceis, sobretudo do ponto de vista do interesse pelas funções, da turma de alunos, da carga de trabalho, etc.” (p. 229).

Durante os diálogos do grupo, as participantes compartilharam outras situações relacionadas às experiências vivenciadas como professoras em início de carreira, as quais provavelmente serão temas de pesquisas futuras.

No decorrer dos encontros, as participantes também **demonstraram um conhecimento personalizado sobre as dificuldades e potencialidades de todos os seus alunos**. Segundo os relatos, nota-se que esse saber foi forjado na prática diária de acompanhamento do processo de aprendizagem dos alunos e moldado pela experiência. As evidências surgiram a partir das falas das participantes, que discutiam as hipóteses de aprendizagem dos alunos, possibilitando compreender em que estágio de construção do conhecimento cada aluno se encontrava. Esse conhecimento oferece subsídios às professoras para planejar e traçar estratégias de ensino que ajudassem os alunos a avançar e superar suas próprias limitações.

Segundo Vygotsky (1999), a aprendizagem dos alunos é concebida como um processo que envolve um intervalo entre uma aprendizagem real - aquelas já consolidadas pelos alunos, onde possuem competências e habilidades para realizar atividades sem auxílio - e a aprendizagem potencial - que se refere às atividades que

o aluno é capaz de realizar com a mediação do professor, por exemplo. O autor denomina esse intervalo entre uma aprendizagem e outra de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Em outras palavras, a aprendizagem que é potencial hoje, com a devida mediação, será real amanhã.

Ao empregar esse conhecimento sobre os alunos, as participantes demonstram uma notável compreensão das características individuais de cada um, incluindo suas dificuldades e potencialidades de aprendizagem. No entanto, apesar dessa riqueza de informações, elas enfrentam desafios em aplicar esse conhecimento em suas práticas pedagógicas.

Com essas informações, poderiam personalizar o planejamento das aulas, orientar a seleção das atividades, organizar a rotina escolar e escolher estratégias e metodologias mais adequadas, por exemplo. A seguir, apresentamos trechos que evidenciam essas dificuldades e destacam a necessidade de apoio adicional para transformar esse saber oriundo da experiência em ações efetivas dentro da sala de aula.

Participantes: (...) é pra mim mandar hoje pros meus alunos que são C1, C2, o C3 e o D. (...) Essas daqui são para os alunos A e B, porque daqui eu já puxo outra atividade rapidinho com eles; (...) Ele consegue colocar em ordem, ele sabe fazer, identificar fazendo na ordem. Mas, se eu tirar da ordem... e é isso que eu não tô sabendo é criar, ter uma estratégia pra mudar esse quadro nele, entendeu?; (...) porque os meninos, mesmo aqueles que ainda estão na hipótese D, mas com os números... às vezes eles têm dificuldade pra leitura, mas com os números... eles sabem; (...) ele não gosta muito de interação; (...) eu acho melhor ludicamente... eu vejo que eles aprendam mais rápido; (...) ela [aluna] faz com a ajuda de qualquer um seja do pai ou da mãe, ou minha...ela faz (...) aí como é que eu vou tá pensando em atividades pra ela?; (...) é mais lento pra escrever (...) são mais lento na leitura (...) se tiver com a sala agitada, eles não conseguem (...) eles gostam muito de pesquisar coisas assim de outros planetas, dinossauro; (...) Aqui são poucos os que sabem fazer o cálculo, a maior parte faz a bolinha (...) Tem poucos alunos que eu ensinei a armar a continha aí eles já sabem fazer. Mas a maior parte ainda vai na [bolinha]; (...) os que não sabem ler, eles também não têm muito conhecimento do número; (...) eles são muito bons com números... 10, né?! Dá pra fazer com eles; (...) ele é um menino inteligente, ele sabe ler, ele sabe escrever. O problema dele é falta de disciplina; (...) Ele tem a letra bonita, e ele já sabe sim um pouco; (...) se eles não derem nem um lance, se eles não ganhar nada, eles já começam a choradeira; (...) porque tem aluno que não sabe ler, porém, em matemática ele ficou com 10; (...) A única dificuldade que eu acho que eu vou ter com meus alunos é eles falarem o leilão pra todos ouvirem; (...) o... (citando o nome de um aluno) ele quer aprender mesmo os números; (...) o... (citando o nome de um aluno) a gente tem que desenvolver mais ele (...) ele estando envolvido ele se concentra... ele sabe, ele é inteligente.

Os conhecimentos sobre os alunos foram um dos elementos mais evidentes,

que abrangeu a **Categoria dos Saberes Experienciais**. Essas percepções emergiram durante os encontros das etapas de planejamento e, muitas das previsões feitas pela P1 se confirmaram na implementação da SD. Entre essas constatações, destacam-se a facilidade dos alunos em reconhecer as cédulas monetárias sem confundir as válidas com as fictícias; a habilidade em decifrar o 'enigma em prosa' (contagem de 10 em 10); a dificuldade de um aluno de lidar com perdas (ele, de fato, chorou!); a desenvoltura dos alunos que atuaram como caixas no leilão; a timidez dos alunos que desempenharam o papel de leiloeira e de demonstrador, conforme previsto pela professora, entre outras observações.

No entanto, outras questões surgiram e que não foram previstas pelas participantes durante a etapa de planejamento, mostrando que alguns conhecimentos, até então, trabalhados na zona de desenvolvimento potencial, estão se transformando em aprendizagens reais, a exemplo das estratégias dos alunos para resolver o "enigma em prosa" e as estratégias utilizadas para arrematarem os itens no leilão, conforme descrito no capítulo 4.

Ponte e Oliveira (2002, p. 9) afirmam que conhecer os alunos enquanto pessoas, observando os seus interesses e preferências, "sua forma habitual de reagir, os seus valores, as suas referências culturais, e conhecer o modo como eles aprendem são condições decisivas para o êxito da atividade do professor".

Ainda nesse nicho, observamos que, em vários momentos, a P2 compartilhou alguns saberes construídos junto às coordenadoras. Essa combinação de conhecimentos sobre a aprendizagem de seus alunos e a troca de ideias com a coordenadora pedagógica permitiu que, em algumas ocasiões, ela experimentasse outras possibilidades de ensino e construísse novos saberes.

P2: Ela viu as minhas atividades extras, né? Ela disse: 'Ó, tá boa essas tuas atividades, elas estão todas boas... só que tu tem que procurar sempre trabalhar dentro do conteúdo que tu tá trabalhando no dia na sala de aula'. Tu procura trazer atividade assim extra... então, por exemplo, tu achou que o aluno não aprendeu ontem o que tu passou ontem. Então tu traz uma atividade em cima disso (...) elas ensinaram assim: "Tu vai lá, pesquisa de acordo com a hipótese de cada um"; (...) elas me ensinaram dizendo assim: "Perceba como é que estão os seus alunos em matemática e português. Vamos supor, terminou aqui a aula de português, você sabe que ele não conhece todas as famílias numéricas... você pega, vá lá no caderno e escreve 'faça a família de número tal'...". Aí ontem eu fiz isso, mana, mas olha... eu fiquei tranquila... dei apoio para os dois... Peguei um e deixei escrevendo o alfabeto e o outro fiquei lá na minha mesa.

Em outro momento, a P2 compartilhou sua intenção de realizar a avaliação diagnóstica de seus alunos, embora essa tarefa seja normalmente realizada pela coordenadora de ensino. Ela mencionou que a coordenadora expressara dúvidas sobre sua capacidade de conduzir a avaliação devido à sua inexperiência. No entanto, ao observar a coordenadora aplicando a avaliação, a P2 não considerou o processo tão complexo quanto inicialmente pensava.

P2: (...) agora nessas próximas que tiverem... eu estou pensando em falar com ela pra eu mesmo fazer (...) elas demoram demais. Tem uma semana que ela fez e ela ainda não me devolveu. (...) os alunos chegaram lá e ela faz de 4 em 4 (...) entregou o papel para cada um, aí eles foram fazendo e ela foi ditando (...) ela ditou aí eles fizeram lá as coisas, aí ela ditou a frase, aí pronto, terminaram. Entregaram pra ela e foram embora. Tão fácil, né, mana?!

Sobre essa troca de saberes com as coordenadoras, a P1 não fez nenhum relato. Os relatos experienciais da participante em relação à construção de saberes com os demais membros do grupo não foram muito positivos, conforme já relatamos em outros momentos.

A respeito das formações continuadas, as professoras compartilharam que participam de um grupo de estudo promovido pela gestão da escola, mas afirmam que não são muito atrativos e são distantes de suas necessidades urgentes.

P1: (...) no mês, tem um curso, inclusive é amanhã, tem grupo de estudo todo mês. Todo final do mês tem um grupo de estudo... aí vem passa alguma coisa (...) só passa um slide ali, vê alguma coisa que não tem nada a ver com que você tá trabalhando na sala de aula, vem algum professor não sei da onde.

Essas palavras indicam a percepção da participante sobre as desconexões entre as atividades de formação e a realidade da sala de aula, ressaltando sua experiência pessoal e as dificuldades enfrentadas na integração de teoria e prática no contexto educacional. Imbernón (2011) argumenta que a formação continuada para professores não deve se limitar apenas a cursos, mas também deve fornecer ferramentas para lidar com situações complexas que surgem no dia a dia. Essa formação contínua, que emerge da prática, dá condições aos professores para entender os desafios enfrentados na prática diária, oferecendo subsídios reflexivos para abordar as necessidades emergentes no contexto escolar.

Endossando essa visão, Tardif (2014) destaca que,

a formação continuada concentra-se nas necessidades e situações vividas pelos práticos, diversificando suas formas: formação através dos pares, formação sob medida, no ambiente de trabalho integrada numa atividade de pesquisa colaborativa, entre outras (p. 291).

Durante a etapa de planejamento, a P2 também compartilhou sua primeira experiência na condução da reunião com os pais/responsáveis.

P2: (...) essa primeira, é tudo feito relâmpago... “me dá, me dá a prova do meu filho...”. (...) a maioria é assim... Não querem conversar... Os que ficaram, eu não sabia mais nem o que falar... eu fiquei sem ação... eu fiquei assim sabe, sem saber nem o que falar. (...) eu não soube nem falar sobre as hipóteses, eu fiquei com tanta vergonha; (...), mas, tipo, eu preciso saber o que que eu tenho que falar, aqui elas nem deram essa dica pra gente e eu falei sim, mas sei que falei coisa pouca.

A participante considera que sua primeira reunião foi decepcionante. O relato dessa experiência ressalta a importância da relação entre os professores e os pais para o sucesso educacional dos alunos. A busca por ajuda para melhorar essa relação demonstra a disposição da P2 em aprimorar sua prática profissional em prol da aprendizagem dos alunos. Isso sugere uma reflexão sobre estratégias de comunicação, colaboração e envolvimento dos pais no processo educativo, visando uma parceria eficaz entre escola e família para o desenvolvimento integral dos estudantes. Ademais, ao expressar abertamente o constrangimento que experimentou diante dessa situação, demonstra não apenas sua capacidade de autorreflexão, mas também sua disposição genuína para compartilhar experiências pessoais durante as discussões, além do saber experiencial construído que a levou a refletir sobre a necessidade de construir outros saberes.

Para Piaget (2007) deve existir,

Uma ligação estreita e continuada entre os professores e os pais leva, pois a muita coisa que a uma informação mútua: este intercâmbio acaba resultando em ajuda recíproca e, frequentemente, em aperfeiçoamento real dos métodos. Ao aproximar a escola da vida ou das preocupações profissionais dos pais, e ao proporcionar, reciprocamente, aos pais um interesse pelas coisas da escola chega-se até mesmo a uma divisão de responsabilidades [...] (Piaget, 2007, p.50).

Nesse sentido, ao aproximar a escola das preocupações e interesses dos pais, e vice-versa, ocorre uma divisão de responsabilidades, onde tanto a escola quanto os

pais se sentem responsáveis pelo desenvolvimento e sucesso dos alunos. Essa parceria fortalece o ambiente educacional e promove uma cultura de colaboração e apoio mútuo em prol da aprendizagem e do bem-estar dos estudantes. Por isso, foi interessante a colocação da P2 sobre a dificuldade que teve em conduzir a reunião, pois é dessa experiência que ela reflete sobre a própria prática e, para além disso, mostra ser uma temática interessante para ser abordada nas reuniões pedagógicas e nos momentos de formação.

Durante nossos encontros, notamos que, embora estivessem no início de suas carreiras, as participantes já haviam construído uma gama de saberes frutos da experiência. Sabendo que todos os processos didático-pedagógicos se movimentam e se relacionam em prol dos alunos, conhecer os alunos, suas dificuldades e potencialidades, já se constitui parte desse fazer pedagógico que é tão complexo e desafiador.

Estes saberes, em grande medida, foram moldados por suas experiências, as quais servirão como base para a construção de outros saberes ainda mais sólidos. Portanto, durante o processo de codificação, ficou evidente que os saberes que brotam da prática eram os mais frequentes.

Ao aplicarmos a codificação aberta, de caráter temático, observamos uma marcante convergência entre os saberes adquiridos pela experiência e aqueles relacionados ao currículo. Esse fenômeno pode ser explicado pelas características inerentes dos saberes desenvolvidos pela experiência, os quais são práticos, interativos, sincréticos, plurais, heterogêneos, complexos, abertos/porosos, existenciais, temporais e sociais, conforme delineado por Tardif (2014).

5.2 DA CATEGORIA DOS SABERES CURRICULARES: ALGUNS BREVES APONTAMENTOS

Para Tardif (2014, p. 63), os saberes curriculares são “provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho”. Trata-se, portanto, do domínio do professor sobre programas e materiais curriculares, que abrange o redimensionamento e organização dos conteúdos a serem ensinados, bem como o nível de ensino ao qual se destinam.

Para Ponte (2012), não basta apenas os professores conhecerem o currículo, é necessário gerenciá-lo.

Isto inclui o conhecimento das grandes finalidades e objectivos do ensino da Matemática, bem como a organização dos conteúdos, o conhecimento dos materiais e das formas de avaliação a utilizar. Este conhecimento tem um papel fundamental na tomada de decisões sobre os assuntos a que deve dedicar mais tempo, as prioridades a considerar a cada momento, e a forma de orientar o processo de ensino-aprendizagem e necessita de ser constantemente alimentado e renovado, acompanhando a evolução das perspectivas curriculares (Ponte, 2012, p.5).

Durante a fase de planeamento, foi observada uma prevalência significativa dos **conhecimentos relacionados à organização da rotina escolar**, com especial ênfase na aplicação dos **saberes curriculares**. Também se notou que as participantes recorreram à sua experiência adquirida ao longo do tempo na elaboração da rotina escolar. Além de possuírem um entendimento das unidades temáticas do currículo e sua integração na rotina, as participantes demonstraram habilidades para compreender a estrutura utilizada pela escola na implementação do currículo, visto que a construção da rotina é realizada de forma coletiva. Os recortes a seguir indicam alguns dos indícios identificados.

Participantes: (...) matemática e português são todos os dias (...) na rotina, você separa as atividades, né? Aí, você põe na rotina: segunda, terça, números... quarta e quinta vamos trabalhar álgebra ou então geometria; (...) eu coloco as de matemática (...) outra põe a de história e geografia; (...) a gente monta a rotina, geralmente, a gente separa as atividades que vai aplicar na semana; (...) na rotina, tá aquela atividade, se é aquela atividade que está em todas as salas do segundo ano. Aquele dia tem que ser aquela atividade, porque se ela [coordenadora] chegar e não for, ela chama a atenção; (...) acho que dá pra gente realizar isso sim, eu não sei com os outros professores, porque põe na rotina pra todos os professores; (...) é, porque eles querem que a gente dê as atividades impressas, né? Tipo, tem lá nas atividades impressas: grandezas e medidas, números, álgebra... Aí você tem que, em cima daquelas atividades, você tem que montar a rotina; (...) esses dias... Eu tava com atividade, a multiplicação era pequena, mas as outras professoras acharam que estava muito ainda... Eu disse: 'Gente, a multiplicação é baixa, é 2. Aí elas: "ah, mas eles ainda estão na adição, aí já coloca para multiplicação" (...) Eu digo, gente, se cada um tem que fazer sua parte, se vocês põem a parte de vocês, porque eu tenho que botar a minha do jeito que vocês querem? ;(...) fazer na rotina 23; (...) geralmente, na quarta-feira, ela manda para mim a rotina aqui pra mim colocar. Entendeu? Aí, eu pego em casa, e já coloco envio pra ela. Aí na quinta-feira a gente só faz os ajustes; (...) na rotina, basta a gente colocar ali ó... [o básico]; (...) a rotina que é coletiva; (...) a gente pode até botar alguns questionamentos desse aí na rotina;

No entanto, observamos um certo conflito durante as etapas de negociação, pois na maioria das vezes as participantes precisam ceder em relação às propostas das demais, o que as faz sentir-se desconfortáveis diante dessas situações. Diante de

muitos relatos de situações vivenciadas pelas participantes, é possível afirmar que, de fato, o trabalho na construção da rotina não se constitui em um trabalho colaborativo, visto que, segundo Boavida e Ponte (2002, p. 4), “a colaboração envolve **negociação cuidadosa**, tomada conjunta de decisões, comunicação efetiva e aprendizagem mútua num empreendimento que se foca na promoção do diálogo profissional”. De modo que,

Cada um virá com os seus próprios objectivos, propósitos, necessidades, compreensões e através do processo de partilha, cada um partirá tendo aprendido a partir do outro. Cada um aprenderá mais acerca de si próprio, mais acerca do outro, e mais acerca do tópico em questão (Olson, 1997, p. 25, apud Boavida; Ponte, 2002, p. 8).

Percebemos que a P1 foi a participante que demonstrou maior familiaridade com a organização do currículo adotado pela escola, especialmente durante as etapas de adaptação da rotina à SD. Isso pode ser atribuído ao fato de estarmos concentradas no planejamento de aulas do componente curricular de matemática, sendo ela a professora responsável por organizar a rotina dessa área.

A P1 também demonstrou habilidade em gerenciar os conteúdos que são previstos na rotina de acordo com os períodos letivos (bimestres), conforme sugeriu a necessidade de introduzir o conteúdo de multiplicação, considerando que já estavam adentrando o terceiro bimestre e ainda não haviam abordado o assunto. Além disso, nas estratégias utilizadas pelos alunos na atividade do “enigma em prosa”, há evidências de que os alunos já utilizam estratégias de contagem que servem de base para a introdução dos conteúdos multiplicativos. Outrossim, nessa mesma atividade, salientamos que nenhum dos alunos recorreu às representações pictóricas, embora a P1 tenha citado que esse recurso ainda é muito utilizado pelos alunos.

Segundo a Teoria do Desenvolvimento de Piaget (1954), os alunos encontram-se na fase operatória concreta do desenvolvimento cognitivo, que ocorre aproximadamente entre os 7 e 11-12 anos de idade. Nesse estágio, estão em processo de desenvolvimento da habilidade de realizar operações mentais com objetos concretos e manipular mentalmente as representações desses objetos. Isso implica não apenas possuir ideias e memórias desses objetos, mas também ser capaz de executar operações cognitivas utilizando essas representações, com base na utilização de recursos concretos e manipuláveis. Como destacado por Novaes (2005, p. 87), “As operações concretas fazem parte do desenvolvimento das crianças até

elas chegarem, mais tarde, ao pensamento abstrato”.

Durante a construção da rotina, notamos que a P2 teve dificuldades para reconhecer algumas das unidades temáticas que já tinham sido abordadas anteriormente. Essa dificuldade pode ser atribuída à possível divisão de responsabilidades na construção da rotina, especialmente considerando que ela é responsável pela disciplina de ciências. A fragmentação entre disciplinas pode estar contribuindo para uma falta de integração e conexão entre os diferentes conteúdos, dificultando o reconhecimento e acompanhamento das unidades temáticas ao longo do tempo. Tal observação destaca a importância de uma abordagem integrada e colaborativa na construção da rotina escolar, visando uma maior integração no currículo

P2: A gente ainda não tá trabalhando geometria.

P1: Já sim!

P2: Já?

P1: Geometria, aquele lá que têm o triângulo.

No que diz respeito aos saberes relacionados ao planejamento, as participantes enfrentaram dificuldades significativas durante a elaboração e discussão da SD. Questões como gestão do tempo e desenvolvimento do plano de aula foram algumas das principais preocupações levantadas. No questionário 2, aplicado antes do início do EA, a P1 já havia mencionado sua dificuldade em construir um plano de aula. Na Figura 57, podemos ver a resposta da P1 sobre esse aspecto.

Figura 57 - Resposta da P1 ao questionário 2

5. Em relação ao ensino da matemática, quais são os conteúdos que você tem mais dificuldade e que gostaria de melhorar a forma de ensinar? Por quê?

Muita maior dificuldade é fazer os planos de aulas, me falta as palavras para desenvolver o assunto.

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Embora a pergunta se referisse ao ensino da matemática, é perceptível que a P1 se concentrou nas dificuldades que mais a incomodavam naquele momento, o que pode estar relacionado ao ensino da matemática e às dificuldades de construir um plano de aula que favoreça a aprendizagem dos alunos. No entanto, em outros momentos, observamos que essa angústia também estava atrelada às expectativas das coordenadoras e da diretora, que analisavam, revisavam e ajustavam todos os planos de aula. Essa pressão adicional pode ter contribuído para o desconforto da P1

em relação ao planejamento das aulas. A seguir, apresentamos alguns trechos que evidenciam essas preocupações das participantes.

Participantes: (...) porque assim, a minha dificuldade terrível é em descrever (...) agora mesmo esse planejamento que eu tive com elas... ela esteve olhando as minhas atividades que eu trago pra apoio ela disse: 'não, essa aqui não vai dar certo'; (...) na hora que a gente vai fazer plano de aula, elas [coordenadoras] querem que a gente coloque impresso [atividades]; (...) tem um modelo [de planejamento] que elas deram que vem a questão da metodologia, atividade e avaliação. É bem simples mesmo; (...) sou professora nova, então eu não tenho muita base ainda, aí eles não dão isso aqui; (...) porque muitas vezes ela pedia pra a gente colocar 4, 5 perguntas, entendeu? Sempre em matemática era assim.

Segundo Libâneo (2013), a ação de planejar não se resume a um mero trabalho burocrático destinado apenas ao controle da gestão. Para o autor, transcende o simples preenchimento de formulários, sendo, antes de tudo, uma

atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência permanente as situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade, que interagem no processo de ensino) (Libâneo, 2013, p. 246).

De acordo com Tardif (2014), a prática profissional do professor é influenciada por dois fatores: os relacionados à transmissão do conteúdo, como gestão do tempo, organização sequencial dos conteúdos, alcance de objetivos, aprendizagem dos alunos, avaliação, entre outros; e os relacionados à gestão das interações com os alunos, como manutenção da disciplina, condução das atividades dos alunos, motivação da turma, entre outros. O trabalho docente na escola envolve integrar esses dois eixos, fazendo com que trabalhem em conjunto. Portanto, ensinar o conteúdo e a gestão das interações não são apenas aspectos do trabalho do professor, mas sim "o próprio cerne da profissão" (Tardif, 2014, p. 219).

Silva (2016, p. 536) ainda afirma que pesquisas indicam que "o sucesso dos professores na gestão de classe estava mais relacionado à qualidade do planejamento, da organização e da execução das aulas do que às suas respostas ao mau comportamento dos alunos". Diante dessas considerações, reconhecemos a importância de as participantes estarem conscientes da necessidade de desenvolver habilidades essenciais para melhorar sua gestão na sala de aula. Além disso, ao reconhecerem as lacunas em sua formação inicial e as demandas da prática docente,

elas demonstram um compromisso com o próprio desenvolvimento profissional. Participar de espaços de formação como esse EA é uma maneira de buscar ativamente melhorar sua prática docente.

Adicionalmente, durante a revisão do currículo na fase de planejamento, as professoras participantes também revelaram que não têm o hábito de consultar a BNCC para orientar a construção da rotina ou do planejamento. Quando questionadas sobre os objetos de conhecimento e habilidades associadas às unidades temáticas, demonstraram desconhecimento sobre o assunto.

Pesquisadora: Então, quando vocês vão começar [a planejar] vocês consultam esse documento?

P2: É. [consulta o plano de ensino anual] pra gente saber o conteúdo, né?!

P1: Eu dei uma lida. Eu li até o 4º bimestre, mas vai cair essas mesmas (...) eu dei uma lida nele todinho pra eu saber mais ou menos o que era que eu tinha que pesquisar, né?! através de atividades, né?!

Pesquisadora: (...) vocês viram que as habilidades da BNCC, ela tem um número lá no final, né? Naquele código das habilidades, vocês observaram?

P2: Não. Eu não observei não.

Pesquisadora: Não? vocês não olham a habilidade?

P1 e P2: Não!

P1: Porque lá (no planejamento) tem o objetivo e o conteúdo, né?! Já tá até na rotina, por exemplo, eu quero alcançar, né?! o objetivo com aquela aula... aí muitas vezes... porque assim, nós trabalhamos aquele plano de curso, né? às vezes aquele plano de curso tá muito limitado o objetivo e aí o que elas [coordenadoras] pedem pra fazer... ir lá e olhar aquele conteúdo: "qual o objetivo a gente vai trabalhar nesse conteúdo?" aí a gente vai lá pesquisa pra colocar.

A P1 relatou que consultou o Plano de Ensino Anual, uma compilação que integra informações da BNCC e do currículo da SEE/Acre, fornecida pela escola. No entanto, para integrar essas informações à sua prática cotidiana e ao planejamento, ela costuma buscar atividades específicas para cada bimestre por meio de pesquisas no *Google*.

Apesar do desconhecimento inicial das participantes sobre a estrutura apresentada na BNCC, a revisitação ao documento possibilitou a produção de novos conhecimentos relacionados ao currículo. Além disso, é importante ressaltar que, embora a BNCC forneça diretrizes para a elaboração do currículo, o próprio documento enfatiza que,

[...] os critérios de organização das habilidades na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, **os agrupamentos propostos não devem ser**

tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos
(BNCC, 2018, p. 328, grifo nosso)

Sobre os temas transversais, contemplados nos PCNs, a P2 afirmou que tinha recebido informações de que, após a aprovação da BNCC, os PCNs haviam sido revogados.

P2: E esses PCNs aqui?

Pesquisadora: São os Parâmetros Curriculares Nacionais...

P2: Sim, mas eles ainda têm?

Pesquisadora: (...) ele ainda tá vigente.

P2: Hum tá. Isso que fiquei pensando..., mas dizem que ninguém trabalha mais por ele.

Sobre conhecer o currículo, Oliveira (2007) destaca a importância de os professores compreenderem o currículo não apenas como uma lista de conteúdo a serem transmitidos, mas sim como uma construção contínua que envolve todos os atores da comunidade escolar. Ele ressalta que o currículo é uma criação cotidiana, resultado das interações e saberes compartilhados entre alunos e professores. Essa visão ampliada do currículo enfatiza a importância da participação ativa de todos os envolvidos no processo educativo, reconhecendo que a prática pedagógica vai além da mera transmissão de conhecimentos, envolvendo uma construção conjunta e dinâmica do saber.

Concluimos que, embora tenham mencionado as unidades temáticas e as incorporado à rotina semanal, os dados revelaram um conhecimento genérico sobre o currículo. As próprias professoras admitiram desconhecer como a área temática da matemática está estruturada na BNCC e no Plano de Ensino Anual, assim como as unidades temáticas e seus respectivos objetos de conhecimento e habilidades. Essa falta de familiaridade pode indicar indícios de ausência dos saberes curriculares referentes aos documentos que orientam a elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas de cada ano escolar da Educação Básica.

Ponte (2012) também concebe que os saberes curriculares envolvem muito mais do que conhecer a estrutura dos documentos norteadores, mas centra-se em como o professor mobiliza esse saber relacionando ao,

modo como o professor faz a gestão curricular. Isto inclui o conhecimento das grandes finalidades e objetivos do ensino da Matemática, bem como a organização dos conteúdos, o conhecimento dos materiais e das formas de

avaliação a utilizar. Este conhecimento tem um papel fundamental na tomada de decisões sobre os assuntos a que deve dedicar mais tempo, as prioridades a considerar a cada momento, e a forma de orientar o processo de ensino-aprendizagem e necessita de ser constantemente alimentado e renovado, acompanhando a evolução das perspectivas curriculares (Ponte, 2012, p. 5).

No que diz respeito ao planejamento, além de admitirem não saber como a BNCC e/ou o Plano de Ensino Anual da escola estão estruturados, o que pode dificultar a mobilização desses saberes na etapa de elaboração do planejamento, a P2 também revela ter muita dificuldade em construir um planejamento mais detalhado que a ajude no processo de ensino e na criação de momentos que estimulem a aprendizagem dos alunos, tornando as aulas mais interessantes para eles.

P2: (...) quando em português e matemática, mana, a minha aula morre. Porque eu não consigo desenvolver coisas que tipo: “Ah, amanhã eu vou para aula, porque a professora vai fazer isso” (pensando nas perspectivas dos alunos).

Apesar disso, a P2 expressa a necessidade que sente de melhorar suas estratégias de ensino. Ela reconhece a importância de modificar suas abordagens para envolver os alunos criando um ambiente de aprendizagem mais auspicioso.

Concebemos que ao revisitarmos a BNCC e discutirmos sobre as orientações dos PCNs no ensino da matemática, promovemos um momento de **produção e ressignificação dos saberes das professoras participantes referentes aos documentos normativos**.

Ainda sobre o planejamento, as participantes também evidenciaram dificuldades na gestão do tempo para o desenvolvimento das atividades, o que se tornou aparente durante a etapa de planejamento. Durante a construção da SD elas afirmavam que o tempo proposto seria suficiente para realizar as atividades, porém, durante a fase de implementação, ficou claro que não foi o caso. Isso levou o grupo a reorganizar o tempo sugerido para a implementação das atividades da SD durante a etapa de reflexão.

(etapa de planejamento)

P2: Eu quero, Darlete, também que coloque tipo o tempo que a gente vai fazer; (...) tem vez que eu coloco coisa demais e não dá tempo

Pesquisadora: tu acha que dá [pra realizar em 1h]?

P1: Eu creio que dá sim.

(etapa de reflexão)

P1: A gente utilizou mais de uma hora e não deu pra concluir. Porque se você vai interagir com as crianças, porque tem que envolver eles... daria, mas se a gente ficasse aqui só falando e passando e não envolvesse eles, né?! Então qual o sentido que ía fazer, né?!; (...) se a gente fosse montar aquela aula pra explicar direitinho... uma aula que a gente planejou pra cinco dia, eu acho que a gente teria que dividir pra dez dias (risadas). O dobro.

Durante a etapa de reflexão, discutimos brevemente sobre o gerenciamento do tempo, e a P1 sugeriu que considerássemos a possibilidade de estender o tempo para que as atividades pudessem ser realizadas com mais tranquilidade.

Ainda sobre o planejamento, as participantes acreditam que "seria muito interessante se fosse assim [planejamento coletivo]. Elas que são mais antigas têm mais experiências", referindo-se às professoras mais experientes, incluindo as coordenadoras. No entanto, segundo a coordenadora pedagógica, é concedido ao grupo de professoras de cada ano escolar o poder de escolha sobre como desejam realizar o planejamento escolar, visto que as professoras mais antigas "não aceitaram realizar o planejamento de forma coletiva" (informação do diário de campo).

Embora as professoras participantes estejam envolvidas na construção e mobilização dos saberes relacionados à rotina escolar, observa-se uma falta de autonomia em relação à seleção de materiais, atividades, estratégias e metodologias diferenciadas. Essa limitação é atribuída à forte pressão pela utilização de atividades impressas, prejudicando o processo criativo das docentes na busca por alternativas que atendam às especificidades dos alunos. Consequentemente, o tempo de aula muitas vezes é consumido por atividades pouco desafiadoras para os estudantes.

P2: esse negócio de atividade impressa, deixa muito chata, né, a aula. (...) Menina, tem aluno que reclama [do material impresso]. Mas como tem que passar, né, a atividade.

Essa preocupação foi expressa repetidamente em todos os encontros da fase de planejamento, onde discutimos e refletimos sobre a importância de promover aulas que estimulem a participação dos alunos, tornando-os agentes ativos na construção do conhecimento. Durante esses encontros, compilamos ideias destinadas a auxiliar as professoras na exploração de alternativas para o ensino de matemática. Estes momentos foram particularmente enriquecedores, proporcionando às professoras a oportunidade de expandir seus conhecimentos e vislumbrar novas possibilidades de práticas pedagógicas direcionadas para o ensino da matemática.

Participantes: (...) olha isso aí é muito interessante; (...) é isso aí que eu nunca sei. Olha, eu tenho vontade. Eu percebo que elas lá [as professoras já iniciadas] estão trabalhando dessa forma com esse material concreto; (...) eu tenho vontade de fazer, tipo ó, eu não trabalhei ainda com dinheirinho, com eles. Eu vejo nas outras escolas, já vi as minhas colegas, as minhas amigas fazer aquele mercado (...) aquele dia pra eles é divertido pra eles; (...) ah, essa aqui eu amei [falando sobre a problemateca]; (...) O que são esses arranjos numéricos? Eu nunca vi. (...) no primeiro ano, esse aqui tá ótimo também, né? (...) ah, isso daqui é legal pra trabalhar com eles, olha. Eles vão amar; (...) funil da adição ... Aí, como é que eu faço aqui, Darlete? eu coloco... São 2 alunos ou é um Aluno só? (...) em uma receita... eu posso pegar uma e trazer pra trabalhar com os alunos

Estes são apenas alguns recortes dos diversos momentos de compartilhamento que tivemos. Foi a partir desses estudos, reflexões e discussões que surgiu a ideia de realizar uma “Oficina de Produção de Materiais Manipuláveis” voltada para o ensino da matemática. Nessa oficina, não apenas produziríamos os materiais, mas também planejaríamos aulas com base em situações didáticas que incorporassem o uso desses materiais, guiadas por intenções pedagógicas específicas.

Pesquisadora: (...) eu pensei até em a gente fazer uma oficina para a construção desses materiais.

P2: Sim, isso, já ia te dizer. (...) quero montar esse material, o concreto. Porque eu quero fazer o cantinho da matemática. (...) pra onde eu for eu levo, né?!; (...) tu disse que a gente vai produzir material. Eu já quero mesmo; (...) vou começar a organizar todo o meu material.

Observamos que a P2 se mostrou bastante entusiasmada com as ideias que surgiram e foram ressignificadas durante essa fase de exploração, o que indica uma reflexão sobre a importância de organizar e preparar seus próprios materiais pedagógicos, demonstrando uma preocupação com a gestão dos recursos educacionais. No entanto, devido à falta de tempo, não foi possível realizar a oficina conforme idealizado. Apesar disso, concordamos em manter o contato para dar continuidade aos trabalhos em outros ciclos de EA.

Observamos que essa produção de saberes, que envolveu discussões e reflexões sobre a BNCC, os conteúdos, materiais, metodologias, abordagens, estratégias, avaliação e assuntos correlatos, também provocou nas participantes momentos de reflexão sobre sua própria prática.

P2: (...) eu sou assim, não vou negar para você não. Se eu não tiver uma

pessoa que me oriente, tipo, talvez eu adquira essa experiência, mas mais na frente. Agora eu sou muito franca em lhe dizer, eu não sei ter direcionamento para isso não ainda. Porque tipo, 'Ah, eu vou criar uma situação para o meu aluno', mas aí fico assim, 'Mas como é que eu vou fazer com esse aluno, meu Deus do céu... como é que eu vou fazer?!; (...) Porque, Darlete, não é nada não, mas eu me acomodei muito. Eu trabalhei muito com a educação Infantil, mana. Infantil, bebezinho, eu trabalhei em berçário, eu trabalhei em creche durante muitos anos.

A P2 reflete sobre sua prática docente e reconhece a falta de habilidade em mobilizar conhecimentos para desenvolver estratégias de ensino que auxiliem os alunos a superar suas dificuldades de aprendizagem. Ela admite sentir-se “acomodada”, pois reconhece a necessidade de agir, porém, falta-lhe iniciativa e organização para fazê-lo.

Durante a construção e discussão da SD, também observamos o entusiasmo das professoras. Devido ao fato de estarem fortemente condicionadas à utilização de atividades impressas, propusemo-nos a pensar em atividades e estratégias que permitissem vivenciar outras experiências e vislumbrar novas possibilidades de trabalhar a matemática.

P2: Menina, e eu tô gostando... Porque eu acho assim, se desde o início a gente viesse trabalhando isso aí, viesse trabalhando todos os conteúdos bem aprofundados (...) eu acho que eles teriam, pelo menos os meus, teriam aprendido mais.

Sobre a avaliação, observamos que as professoras participantes costumam utilizar avaliações somativas e diagnósticas, principalmente por meio de instrumentos escritos. Isso ficou evidente durante as discussões da SD, onde propusemos que a avaliação fosse realizada ao longo do processo, dando prioridade para a avaliação formativa.

P2: Darlete, aí eu quero saber, sabe o que? Ontem eu tava analisando, a gente tá trabalhando mais a oralidade aí... Porque tu sabe que vai ser mais é oralidade mesmo com eles, né? Prática e oralidade. Agora é... tipo, como é que a gente faz uma avaliação pra eles nesse tipo?

Pesquisadora: (...) tu queres fazer uma avaliação? porque a avaliação é feita durante o processo...

P2: A atividade?

P1: É, durante as atividades.

Na situação descrita, a P1 demonstra compreensão sobre a avaliação formativa, que vai além da avaliação somativa, visando acompanhar o progresso das aprendizagens dos alunos ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Por outro lado, a preocupação manifestada pela P2 em relação à avaliação dos alunos durante as aulas sugere uma possível **ausência dos saberes curriculares**, especialmente no que diz respeito às diferentes formas de avaliação que podem ser utilizadas para acompanhar o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. Isso pode indicar uma necessidade de desenvolvimento profissional adicional em relação às estratégias de avaliação e ao alinhamento entre os objetivos de aprendizagem, os métodos de ensino e as estratégias de avaliação utilizadas em sala de aula.

No que diz respeito aos saberes curriculares, durante a etapa de codificação, identificamos muitos trechos que evidenciavam a mobilização e produção desses saberes, os quais também se associam aos saberes experienciais, especialmente em relação à organização e construção da rotina escolar. Isso ficou evidente quando as participantes detalharam como a rotina era concebida e implementada na prática. Esse saber foi particularmente importante quando o grupo teve que ajustar a rotina escolar de acordo com a SD planejada para implementação.

Durante essa etapa, as participantes sugeriram buscar atividades no livro didático que estivessem alinhadas com as propostas da SD, demonstrando uma **mobilização dos saberes curriculares de acordo com o programa adotado pela escola**. Esses indícios ressaltam a importância dos saberes curriculares na tomada de decisões relacionadas ao planejamento e à implementação de atividades educacionais.

No percurso da análise, foram identificados **indícios de ausência de alguns conhecimentos sobre o currículo**, ou mesmo um conhecimento genérico, em relação aos documentos normativos, como a BNCC e o Plano de Ensino Anual da SEE/Acre. No entanto, observou-se uma **produção de saberes referentes à BNCC**, uma vez que esse documento foi manipulado e discutido pelo grupo durante a etapa de estudo e reflexões.

Além disso, houve **indícios de produção de saberes voltados para a gestão e elaboração do planejamento**, bem como dos saberes relacionados às metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem em matemática, sobretudo, aos relacionados ao Sistema Monetário Brasileiro. Isso incluiu reflexões sobre os desafios e possibilidades na utilização de materiais manipuláveis no ensino da matemática.

Esses indícios sugerem um movimento em direção à integração dos saberes curriculares no processo de planejamento e implementação das práticas educacionais, especialmente no que diz respeito à compreensão e utilização dos

documentos normativos e à reflexão sobre estratégias pedagógicas diversificadas.

Segundo Tardif (2014), os saberes curriculares são assimilados pela prática docente sem necessariamente serem explicitamente produzidos ou validados por ela. Ou seja, os professores incorporam os conhecimentos relacionados ao currículo em sua prática, muitas vezes sem questionar sua origem ou validade, simplesmente aceitando-os como parte integrante de seu trabalho. Isso sugere que os saberes curriculares (e também os disciplinares) “parecem sempre ser mais ou menos de segunda mão” (p.40), sendo parte integrante da prática docente, influenciando-a de maneira significativa, mas nem sempre são legitimados por meio da experiência prática dos professores, como, efetivamente, acontece com os saberes experienciais que brotam da experiência e são por ela validados.

No entanto, Ponte (2005) apresenta uma reflexão sobre o assunto. Segundo ele,

Ao fazer a gestão do currículo, tanto na fase de planificação e selecção de tarefas como na fase de realização na sala de aula, tendo em conta os necessários momentos de avaliação e reflexão, **o professor reconstrói necessariamente esse mesmo currículo, contribuindo de modo decisivo para a sua re-interpretação e transformação.** São as experiências dos professores, muitas vezes inspiradas em projectos e materiais produzidos em conjunto com educadores matemáticos, que abrem o caminho para a inovação curricular e para o desenvolvimento do currículo em profundidade (Ponte, 2005, p. 24, grifo nosso)

Sobretudo quando esses momentos de reflexão e discussões são realizados a partir de “equipas colaborativas de professores” (Ponte, 2005, p. 25). O compartilhamento de experiências e perspectivas entre os professores pode enriquecer significativamente a prática educacional. Ao colaborarem e refletirem juntos, os professores podem desenvolver um entendimento mais completo das necessidades dos alunos e das estratégias pedagógicas mais eficazes. Isso, por sua vez, pode contribuir para o aprimoramento contínuo do currículo escolar e para a melhoria dos resultados de aprendizagem dos alunos.

5.3 DA CATEGORIA DOS SABERES DISCIPLINARES: BREVES APONTAMENTOS

Tardif (2014) ressalta a importância dos saberes disciplinares na prática docente, destacando sua origem e natureza. Esses saberes são influenciados pela tradição cultural e pelos grupos sociais que produzem conhecimento, sendo

formalizados pelas instituições universitárias por meio da formação inicial e contínua dos professores.

No contexto dos professores dos anos iniciais, esses saberes se tornam ainda mais heterogêneos devido à variedade de disciplinas que precisam ensinar e ao gerenciamento de saberes que “provém de fontes diversas” (Tardif, 2014, p. 297). Nesse sentido, é essencial que a formação desses professores também englobe os saberes de todas as disciplinas que compõem o currículo escolar, levando em consideração as demandas específicas de sua prática docente.

No entanto, frequentemente na formação de professores, são ensinadas teorias “[...] sociológicas, docimológicas, psicológicas, didáticas, filosóficas, históricas, pedagógicas, etc., que foram concebidas, na maioria das vezes, sem nenhuma conexão com o ensino ou com as realidades cotidianas da profissão docente” (Tardif, 2014, p. 241). Talvez por esse motivo, muitos professores tenham dificuldade em estabelecer uma ligação entre os conhecimentos adquiridos durante os estudos universitários e sua prática pedagógica. No recorte do questionário, representado na Figura 58, identificamos que as participantes também fazem essa mesma observação, conforme relatado pelo autor.

Figura 58 - Relato das participantes sobre o curso de licenciatura

2.	O curso de licenciatura te preparou para ensinar matemática nos anos iniciais? Sim ()
	Não () Parcialmente (X)
Por quê?	Licenciatura só ensina o básico.
2.	O curso de licenciatura te preparou para ensinar matemática nos anos iniciais? Sim ()
	Não (X) Parcialmente ()
Por quê?	Só mais teoria e por isso não aprendi nada.

Fonte: Fonte de dados da pesquisa (2024)

É possível notar que as participantes compartilham dessa percepção, oriunda dos saberes adquiridos ao longo de suas experiências iniciais na carreira, destacando a importância de abordar essa questão e buscar estratégias para superar a dicotomia entre teoria e prática na formação e no desenvolvimento profissional dos professores. Essa integração é crucial para que os professores possam mobilizar de maneira eficaz os conhecimentos adquiridos em sua formação na prática da sala de aula, contribuindo assim para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Durante o processo de codificação, a categoria dos saberes disciplinares ficou em terceiro lugar em termos de frequência. Essa classificação decorreu da nossa decisão de concentrar as observações e discussões específicas nos saberes relacionados ao ensino da matemática, dentro do contexto mais amplo dos saberes disciplinares, focalizando os conhecimentos mobilizados e produzidos nessa área temática.

Essa abordagem permitiu uma observação mais centrada nos saberes disciplinares, “que constitui o conteúdo das matérias ensinadas na escola” (Tardif, 2014, p. 297). Considerando que “o conhecimento pedagógico do conteúdo a ser ensinado não pode ser separado do conhecimento desse conteúdo” (Tardif, 2014, p. 120).

Antes de realizarmos os apontamentos sobre os indícios dos saberes disciplinares durante as etapas do EA, gostaríamos de apresentar alguns dados coletados na etapa inicial de sondagem. Esses dados são um extrato do questionário 2 realizado antes do início do processo formativo. Uma das perguntas feitas às participantes foi sobre como elas avaliam suas práticas em relação ao ensino da matemática, conforme ilustrado na Figura 59.

Figura 59 - Respostas das participantes sobre o ensino da matemática

7. Como você avalia a sua prática docente ao ensinar matemática?
 Tentando passar para os alunos os conteúdos com clareza, mas preciso melhorar muito ainda.

7. Como você avalia a sua prática docente ao ensinar matemática?
 Razoável

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024).

As participantes afirmam possuir conhecimento razoável sobre a disciplina, sendo que a P1 afirma que ainda precisa melhorar muito. Notamos que as participantes se apoiam em saberes experienciais sobre “como aprenderam” (diário de bordo), tendo como referência a forma como os professores as ensinaram durante a educação básica.

Por outro lado, durante alguns momentos dos encontros, a P1 admitiu não ter afinidade e nunca se identificar com a disciplina de matemática.

P1: (...) não gosto de matemática; (...) eu vou ser sincera contigo também nunca me identifiquei com matemática não. (risos)

Reconhecer suas dificuldades e fragilidades em relação ao domínio de certos conteúdos/disciplinas é o primeiro passo para buscar conhecimento. Quando a P1 reconhece que não tem afinidade com a disciplina de matemática, ela assume que isso pode influenciar negativamente sua prática pedagógica e o processo de aprendizagem dos alunos. Nesse caso, ao aceitar participar do EA, percebemos que foi uma das decisões da participante na busca por superar essa dificuldade e desenvolver uma abordagem mais positiva em relação à disciplina.

Segundo Curi (2011), durante o curso de pedagogia os alunos geralmente baseiam seu entendimento do conhecimento matemático na maneira como foram ensinados na educação básica, estabelecendo uma relação marcada pela racionalidade técnica. Ou seja, eles consideram que o conhecimento necessário para o ensino é o que receberam durante a formação inicial, presumindo que seja suficiente para ensinar. Além disso, acreditam que tudo o que não foi abordado durante essa formação inicial requer uma "nova" formação. Com a experiência real de sala de aula, os professores em início de carreira acabam percebendo que saber ensinar o conteúdo é tão importante quanto dominar esses conteúdos, e que a forma como aprenderam deveria servir de base para reflexão sobre como foi e como deveria ser, pois “há grande diferença entre conhecer um assunto como ex-aluno [...] e conhecer esse mesmo assunto na condição de professor que vai ensiná-lo” (Curi, 2011, p. 90).

(Questionário – entrevista)

P2: Só mais teoria e por isso não aprendi nada

P1: Só ensina o básico.

(Transcrição de áudio)

P2: (...) é uma das coisas que hoje eu vejo que é diferente. Porque antes tinha texto pra tudo até em matemática, hoje em dia não tem. Então se tem que passar tudo na oralidade, você tem que ter estratégia para que o aluno aprenda através do que você tá falando, entendeu? E é isso que falta em nós.

Durante os encontros, as participantes demonstraram uma certa insegurança em relação ao domínio de alguns conteúdos e, naturalmente, em como ensiná-los. Um dos episódios que destacamos ocorreu durante a etapa de planejamento, quando surgiram discussões sobre o ensino da Álgebra.

P2: (...) vai trabalhar álgebra... não sei nem pra onde vai; (...) na minha formação (inaudível) ... eu nunca tinha ouvido falar na minha vida em álgebra.

A sinceridade da P2 ao afirmar que nunca tinha ouvido falar em álgebra e não se recordava de tê-la estudado nem na graduação nem na educação básica é um ponto importante a se considerar. Isso pode indicar uma lacuna significativa em sua formação e conhecimento sobre o assunto, o que pode afetar sua confiança e competência ao ensiná-lo que impacta na aprendizagem dos alunos.

P1: A gente vai botar números e grandezas e medidas, né?

P2: Isso... **Mais Álgebra!**

A disposição da P2 em abordar esse tema mesmo reconhecendo sua falta de familiaridade demonstra uma abertura para aprender e se desafiar. Isso pode ser uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento profissional da participante, bem como uma chance de explorar novas abordagens de ensino e aprendizagem da álgebra.

Durante a etapa de negociação para decidir sobre as unidades temáticas a serem trabalhadas, a insistência da P2 em incluir a álgebra pode indicar um desejo genuíno de preencher essa lacuna em sua formação e desenvolver suas habilidades nessa área. Isso também sugere um compromisso com o processo de ensino-aprendizagem.

Esse cenário, revela indícios de fragilidade quanto ao saber disciplinar visto que a álgebra é uma das unidades temáticas que devem ser trabalhadas na educação básica. Por outro lado, identificamos indícios desse mesmo saber agora mobilizado pela P1 que afirmou à P2: “mas álgebra não é difícil não!”. O recorte desse episódio será melhor descrito na próxima seção. Em outro momento, a P2 confidencia que precisa aprender matemática para poder então ensinar.

P2: (...) ele [aluno] não entende, ele não vai entender... o que é que eu faço? Eu primeiro explico. Vamos supor, eu disse naquele dia para ti que eu mesmo não sei, não compreendo bem a álgebra, né? Como é que eu vou passar pro meu aluno se eu mesmo não sei? Então eu preciso entender e, da mesma forma que eu aprendi, passar pro meu aluno. Entendeu?

Nessa declaração, a P2 destaca a importância fundamental de dominar os conceitos e conteúdos, especialmente em matemática, para poder compartilhá-los com os alunos. Este reconhecimento demonstra uma reflexão interessante sobre sua prática docente e a consciência da relevância de seu próprio conhecimento para o processo de ensino e aprendizagem.

Conforme afirma Fonseca (2009), quando se pensa em formação de professores seja inicial ou continuada, compreender o conhecimento prévio dos professores sobre os conteúdos matemáticos, suas dúvidas, dificuldades, curiosidades e preocupações, juntamente com sua prática pedagógica, é essencial para criar oportunidades que os auxiliem a desenvolver modos eficazes de representar e descrever os conhecimentos matemáticos. Esta abordagem não apenas fortalece a compreensão dos professores sobre os conteúdos, mas também promove uma maior confiança e eficácia sobre o ensino da matemática.

Portanto, a reflexão da P2 sobre sua prática e seu esforço para obter um entendimento mais aprofundado sobre os conteúdos demonstram seu comprometimento tanto com sua própria formação quanto com a formação de seus alunos. Essa atitude é essencial para buscar um desenvolvimento profissional contínuo e proporcionar momentos de aprendizagem de qualidade.

Em outros momentos da etapa de planejamento, notamos que, na aula sobre a unidade temática de álgebra, a P2 já mobilizou esses saberes construídos a partir do conhecimento que fora compartilhado no grupo pela P1.

(Recorte do planejamento da aula 5)

Pesquisadora: Aqui no caso nós iremos trabalhar a sequência repetitiva, vocês já descobriram qual é o padrão dessa atividade? (atividade de aquecimento que foi utilizada na aula 5)

P2: Pera aí. Não...

Pesquisadora: Não, presta atenção.

P1: A repetitiva 1, o 2?

P2: Ah... não sei não!

Pesquisadora: Primeiro vocês têm que identificar o padrão, né?

P2: Uhum!

P2: Isso. Então no caso aqui, teria que repetir o 1, 2, a cédula, o 3, né? (a P2 foi quem identificou o padrão primeiro)

P1: O 4...

P2: Aí o 4... daí, depois a cédula.

Pesquisadora: É, então o padrão aqui começa no 1 e termina...?

P2: No 5. Aí aqui ele teria que fazer do mesmo jeito. (...) ah, agora entendi é bem legal.

A capacidade de identificar padrões e a habilidade de construir sequências repetitivas e recursivas não apenas contribuem para o desenvolvimento do pensamento algébrico, mas também estimulam o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas dos alunos. Ao cultivar essa habilidade, os professores não apenas tornam o ensino da matemática mais interessante e significativo para os alunos, mas também os preparam para enfrentar desafios matemáticos mais complexos no futuro, considerando o nível de complexidade do

conteúdo em cada ano escolar e também quanto ao uso social da matemática. Além disso, ao envolver os alunos na identificação de padrões e na elaboração de sequências, os professores promovem a construção ativa do conhecimento, permitindo que os alunos se tornem participantes ativos no processo de aprendizagem.

Durante a resolução da atividade, utilizada na aula 5, observamos que as professoras participantes mobilizaram os saberes disciplinares para identificar o padrão e dar continuidade à sequência repetitiva. Notavelmente, a P2 foi a primeira a identificar o padrão e compreender a proposta da atividade.

Esse episódio ilustra muito bem como o ambiente colaborativo pode ser enriquecedor para o desenvolvimento profissional dos professores e mostra que o EA favoreceu isso. Dessa forma, nota-se que a troca de conhecimentos e experiências entre os pares pode preencher lacunas individuais e promover um aprendizado coletivo.

Conforme destacado por Tardif (2014), a colaboração entre os professores é uma das formas mais eficazes de desenvolver os saberes necessários para a prática docente. Nesse caso específico, a P2 pôde se beneficiar dos conhecimentos prévios da P1 sobre a unidade temática em questão, ampliando assim seu próprio repertório de saberes.

Essa dinâmica ressalta a importância de criar e promover espaços de colaboração e troca de experiências entre os professores, tanto dentro da escola quanto em outros contextos profissionais. Essas interações podem contribuir significativamente para o desenvolvimento profissional contínuo dos docentes e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade do ensino, conforme propõe o EA.

A colaboração entre professores de um mesmo nível de ensino que constroem um material ou elaboram provas juntos e as experiências de *team-teaching* também fazem parte da prática de partilha dos saberes entre os professores (Tardif, 2014, p.53).

Segundo o autor, esses ambientes de formação (inicial ou continuada), de reuniões pedagógicas e de planejamento coletivo/colaborativo, por exemplo, podem ser transformados em espaços “privilegiados de trocas”, pois “dividem uns com os outros um saber prático sobre sua atuação (p. 53).

Durante o processo de planejamento e estudo para a criação da "Trilha das

Regularidades", que foi implementada na aula 5, destacou-se um valioso momento de compartilhamento entre os participantes. Desde a concepção inicial até a execução prática, as participantes demonstraram um envolvimento ativo na durante a idealização da trilha.

P1: Não achou o tesouro, né? Perdeu. (...) Um vermelho, um amarelo.

Pesquisadora: O 2 é vermelho, um amarelo...

P1: É um verde...

Pesquisadora: Um vermelho...

P1: Então vai ser: 1, 2, 3...?

(montando as folhas a A4 impressas para idealizar como ficaria a trilha)

Pesquisadora: Então, aqui é no terceiro, aí é o vermelho?

P1: Não, vermelho!

Pesquisadora: (...) tá vendo a sequência? Esse é o padrão. (todas empenhadas em organizar a sequência e o padrão no chão da sala). (...) Aí, jogou o dado, caiu nesta daqui ó: vermelho, amarelo e verde. Aí ele vai seguir a trilha... vai ter que seguir esse padrão aqui, repetindo ele ... e aí ele vai ver: 'olha, eu quero o R\$200, aí ele vai olhar o [valor] maior que ele quer.

P1: Aí não pode pisar em outro... tem que segui a trilha.

P2: Entendi, vamos pegar umas 4 folhas de papel madeira, mais ou menos. (...) Cola no papel madeira, que é melhor. Cola nele todinho a sequência.

Foi notável o comprometimento das professoras na elaboração dessa atividade. Esse engajamento pode ser atribuído, em parte, à percepção de que uma das principais reclamações das participantes está relacionada à dependência excessiva de atividades impressas.

D'Ambrosio (1989) destaca que quando os alunos são expostos exclusivamente a atividades que enfatizam a aplicação de regras e procedimentos matemáticos, eles podem desenvolver uma visão limitada e distorcida da natureza da matemática. Eles podem começar a acreditar que "fazer matemática" se resume apenas a seguir instruções e aplicar fórmulas transmitidas pelo professor, sem compreender verdadeiramente seus significadas. Seguem,

acreditando e supervalorizando o poder da matemática formal perde qualquer autoconfiança em sua intuição matemática, perdendo, dia a dia, seu "bom-senso" matemático. Além de acreditarem que a solução de um problema encontrada matematicamente não estará, necessariamente, relacionada com a solução do mesmo problema numa situação real (D'Ambrosio, 1989, p. 15)

Portanto, é fundamental que os educadores evitem a utilização exclusiva de métodos que não estimulem a construção ativa do conhecimento. Em vez disso, devem adotar estratégias que incentivem a exploração, a investigação e a compreensão profunda dos conceitos matemáticos. Essa abordagem auxilia os alunos

a desenvolverem uma visão mais ampla e autêntica da matemática, promovendo um engajamento mais significativo e uma compreensão mais profunda e interessante sobre o que está sendo estudado.

Levando em conta o contexto das queixas e desafios compartilhados pelas professoras, nossa meta foi elaborar atividades e construir uma SD que fosse além das práticas habituais. Para isso, enfatizamos o processo de ensino-aprendizagem da matemática, empregando estratégias que trouxessem significado ao objeto de conhecimento a ser explorado.

Concordamos com D' Ambrosio (1989) ao afirmar que é desafiador desenvolver a matemática de maneira enriquecedora para todos os alunos se nos limitarmos a uma única linha metodológica. A melhoria do ensino de matemática requer, portanto, um processo de diversificação metodológica, porém, mantendo uma coerência em relação à fundamentação e intenção pedagógica das diversas abordagens utilizadas.

Durante a implementação das aulas, conforme detalhado no capítulo 4, também observamos momentos em que houve ausência ou dificuldade na mobilização dos saberes disciplinares (tanto do conteúdo quanto do pedagógico do conteúdo) para aprofundar certos conhecimentos, como números pares e ímpares (aula 1), composição de valores monetários (aula 3) e álgebra (aula 5). Essa limitação pode ter sido agravada pela presença da pesquisadora na sala de aula, o que possivelmente gerou um ambiente de pressão, interferência e constrangimento. Além disso, pode ser que a professora tenha sido surpreendida pelas dúvidas dos alunos que não estavam previstas na SD e nem foram aprofundadas na etapa de planejamento. Essas situações destacam a importância da mobilização dos saberes disciplinares e da habilidade pedagógica para lidar com situações imprevistas durante o processo de ensino-aprendizagem.

Na etapa de codificação, nos concentramos nos saberes disciplinares relacionados ao conteúdo e ao pedagógico do conteúdo no ensino da matemática, como mencionado anteriormente. Entretanto, durante a etapa de planejamento, também surgiram situações que remeteram aos saberes disciplinares provavelmente discutidos durante a formação inicial. Especificamente, esses episódios envolveram temáticas como as tendências pedagógicas e a heterogeneidade das turmas. Esses momentos suscitaram reflexões entre os conhecimentos adquiridos na formação inicial e a percepção das participantes, que são professoras iniciantes, ao fazer essa conexão com a prática em um contexto real de ensino.

Sobre as tendências pedagógicas, durante nossa discussão sobre a BNCC e o planejamento das aulas, a P2 compartilhou uma percepção que surgiu de uma conversa com um primo que também é professor.

P2: Tipo, porque hoje em dia, não tem mais um texto falando sobre aquele conteúdo, né? Vamos supor, específico... porque eu aprendi assim... ele [se referindo ao primo, com quem ela trocou experiências e angústia dias atrás], dá aula dessa forma. Ele disse: “eu não me importo não, sabe por quê? Porque se o coordenador chega lá ou vai alguém lá para minha sala e vê que eu não tô trabalhando” ... **Porque isso é uma forma tradicional**, né? [fala da P2]. Que ele diz: (...) “E vê que eu não estou trabalhando da **forma construtivista**” ... Seria como eles querem, né? “Por quê? Porque eu vejo que o aluno não aprende, mas o que que eu faço? Eu como professor, eu preciso que meu aluno aprenda. Porque eu não posso na sala de aula passando só...”, ele até disse lá uma palavra, mas eu não lembro mais... “Eu não posso tá só passando aquilo ali, se o aluno tá... ele não entende”

Pesquisadora: Sobre esse processo de ensino-aprendizagem (...) tem que considerar o aluno como um ser integral, que tem emoções (...) Então, do mesmo jeito que nós às vezes chegamos [ao trabalho], nós não estamos bem emocionalmente, então a gente às vezes nem consegue, né? (...) produzir uma aula significativa e o aluno também vai passar por isso.

A P2 faz um recorte da conversa que teve e, de certa forma, demonstra concordar com ele. No entanto, logo em seguida, ela menciona a dificuldade que enfrenta ao ensinar matemática devido à falta de domínio sobre os conteúdos específicos e pedagógicos.

P2: (...) as minhas aulas de matemática, não tá sendo isso aí... não tá sendo produtiva, entendeu? Eu sinto que meu aluno fica assim, um pouco confuso, alguma coisa que, talvez eu também não estou sabendo passar para eles. É isso que eu quero, entendeu?

No trecho da conversa compartilhada, parece haver uma percepção entre os professores de que os métodos tradicionais de ensino são vistos de forma negativa pela equipe gestora, embora não necessariamente por eles, possivelmente porque foi assim que aprenderam. Isso pode criar uma tensão adicional em relação à escolha e implementação de estratégias de ensino. Além disso, essa percepção pode influenciar a maneira como os professores lidam com as dificuldades de aprendizagem e selecionam os métodos pedagógicos, levando-os a evitar ou ignorar abordagens mais tradicionais ou metodologias ativas, mesmo que possam ser eficazes em determinadas situações.

Identificamos uma imposição carente de reflexão e uma lacuna na formação referente aos saberes disciplinares que abordam as tendências pedagógicas e

metodologias de ensino. Ao reconhecer os alunos como seres integrais e ativos no processo de aprendizagem, torna-se fundamental que os professores busquem alternativas para criar ambientes que deem significado às aprendizagens. Isso implica em transcender a mera transmissão de informações e considerar as necessidades individuais e os estilos de aprendizagem dos alunos. Priorizar o que é melhor para o aluno deve ser o ponto de partida em todas as decisões pedagógicas, visando promover um ensino mais produtivo e inclusivo.

Segundo Paulo Freire (1974), a educação

libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir "conhecimentos" e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação "bancária", mas um ato cognoscente (Freire, 1974, p. 78).

Não se trata de desacreditar uma metodologia em detrimento de outra. Enquanto alguns questionam o modelo tradicional de ensino, outros valorizam abordagens construtivistas, como as metodologias ativas de ensino-aprendizagem (Bacich; Moran, 2015) e a Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1980), por exemplo, reconhecendo que nem sempre são tão eficazes como são aclamadas. No entanto, é necessário lembrar que todas essas abordagens compartilham um objetivo comum: focar na aprendizagem dos alunos.

O objeto de trabalho dos professores são seres humanos individualizados e socializados ao mesmo tempo. As relações que eles estabelecem com seus objetos de trabalho são, portanto, relações humanas, relações individuais e sociais ao mesmo tempo (Tardif, 2014, p.128).

Assim, todos esses modelos e teorias podem ser integrados conforme as necessidades específicas de cada contexto. Por exemplo, Ausubel (1980) critica a manutenção exclusiva da aprendizagem mecânica, propondo sua utilização em situações onde o aprendente não possui ideias-âncora (subsunçor) em sua estrutura cognitiva que facilitem a conexão entre a nova informação e o conhecimento prévio. Ele destaca que existem condições básicas para a aprendizagem significativa: o material pedagógico deve ser potencialmente significativo e o aluno deve estar inclinado a aprender. Isso ressalta que o processo de ensino deve estar a serviço da aprendizagem dos alunos, sendo indissociáveis. Portanto, o professor deve refletir sobre todo o processo de ensino-aprendizagem no qual está envolvido.

A partir desse diálogo, conversamos um pouco sobre as especificidades de estilos de aprendizagens dos alunos, as tendências pedagógicas, refletimos sobre a concepção bancária e adentramos no assunto sobre as metodologias de ensino. No entanto, devido ao tempo limitado, não conseguimos aprofundar essas discussões. Seria interessante que esses temas fossem reforçados e aprofundados nos espaços de formação inicial e continuada, pois são fundamentais para uma compreensão mais abrangente e eficaz sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Outro tema que gerou uma discussão acalorada se formou a partir da heterogeneidade da turma, especialmente em relação à aprendizagem de cada aluno. Com base nas percepções das participantes e nas dificuldades enfrentadas, elas propuseram separar os alunos alfabéticos daqueles em processo de alfabetização, sugerindo uma proposta de segregação dentro da própria escola. Esse debate evidencia as preocupações e os desafios enfrentados pelas professoras ao lidar com a diversidade de habilidades e níveis de aprendizado dos alunos em sala de aula.

P1: É por isso que, assim, eu acho que deveria ter tipo uma... fazer uma seleção, tipo, separar os alunos que já sabem ler e escrever, separar. Aqueles ficar pra um professor; aqueles que ainda não sabem ler, ficar pra outro. Porque isso ficaria bom para a gente trabalhar com eles.

P2: Se tivesse ficado só esses que não sabem ler na minha sala, seria melhor pra mim.

Pesquisadora: Mas, pensando na teoria, não é justo, na verdade, porque esses que sabem ler, que já estão mais avançados, eles acabam ajudando os outros. Agora, a questão do atendimento individualizado para vocês, pro professor, é muito mais complicada, com certeza.

P2: Não, Darlete. Eu sinto muito, mas eu não concordo.

P1: Porque a gente não consegue.

P2: O aluno que sabe mais ajuda, mas ajuda de uma forma errada.

Pesquisadora: Por que você acha que é errado?

P2: Porque os meus alunos, quando eu digo: "vai ajudar fulano". Ele vai lá e escreve. Eu digo: "menino, não é assim não".

Pesquisadora: Não! Não é essa ajuda que eu estou te falando. É (...) por exemplo, vocês chamam para ir ao quadro, quem tem mais conhecimento, ele vai já construir a estratégia dele; aquele que não domina ainda aquele conhecimento pode estar aprendendo muito com o que ele está fazendo ali. Então, tu não vais garantir aprendizagem de ninguém. Tu vais proporcionar, né, momentos para ele ser conduzido para esse conhecimento.

Fiorentini (2011) relata um caso em que uma escola implementou uma ideia semelhante à sugerida pelas participantes. Na experiência descrita pelo autor, no início do ano letivo, essa classe especial funcionou com certa normalidade. No entanto, gradualmente, os próprios alunos dessa classe começaram a perceber sua condição de alunos inferiores, indesejados e discriminados. Isso levou os alunos, de

certa forma, a assumirem, por um lado, sua baixa produtividade, o que reforçou sua identidade como alunos fracassados e rejeitados pelo sistema escolar. Ao final de todo trabalho realizado e refletindo sobre a experiência, mostrou-se que, do ponto de vista pedagógico, a experiência de separar em uma classe isolada os alunos não ideais foi uma iniciativa equivocada e malsucedida, mas que favoreceu aos envolvidos viverem uma experiência formativa, pois aprenderam “a ver com outros olhos as singularidades culturais e sociais” dos alunos (Fiorentini, 2009, p. 14).

Pensando na sala de aula como um arco-íris, Cortesão (2000), chama a atenção para o fato de que,

...todos nós fomos socializados, desde há longos anos, a olhar os alunos como ‘devendo’ ser todos idênticos, em termos de comportamento e saberes. Uma boa parte dos professores está afetada de uma dificuldade de se dar conta de ver as cores do arco-íris sociocultural presente na sua sala de aula. Sofre de daltonismo cultural e vê a turma nos tons cinzentos da normalidade. Assim sendo, tudo o que é diferente poderá passar a ser olhado como anormal, mesmo como errado (Cortesão, 2000, p.6 apud Fiorentini, 2009, p. 12-13).

Sobre esse assunto, Tardif (2014) também destaca que lidar com a heterogeneidade dos alunos e trabalhar com indivíduos são aspectos essenciais do trabalho docente.

Embora ensine a grupos, os professores não podem deixar de levar em conta as diferenças individuais, pois são os indivíduos que aprendem, e não os grupos. [...] Contrariamente aos objetos seriais do industrial, que são homogêneos, os alunos são heterogêneos. Eles não possuem as mesmas capacidades pessoais nem as mesmas possibilidades sociais. As suas possibilidades de ação variam, a capacidade de aprenderem também, assim como a possibilidade de se envolverem numa tarefa, entre outras coisas. Ao se mitificar, o ensino passou a se deparar cada vez mais com alunos heterogêneos em termos de origem social, cultural, étnica e econômica, sem falar das importantes disparidades cognitivas e afetivas entre os alunos. Esta questão levanta o complexo problema da **equidade dos professores em relação aos grupos de alunos que lhes são confiados** (Tardif, 2014, p.129, grifo nosso).

No entanto, aos professores não são garantidas as condições para se dedicarem ao ensino personalizado, indo além dos grupos. Eles enfrentam a falta de tempo de qualidade para se dedicarem às especificidades de cada aluno, uma carga horária pequena e salários pouco atrativos, que muitas vezes os levam a assumir outros contratos de trabalho para complementar a renda, além de terem que lidar com a superlotação de salas e a falta de recursos materiais e imateriais.

Além disso, observa-se que há pouca discussão em formações sobre estratégias e possibilidades para trabalhar em uma sala de aula “arco-íris”, pois para se fazer a “gestão da heterogeneidade no campo educativo terá de se começar por reconhecer o “inacabamento”, a “incompletude”, não só como defende Freire (1996) de todos os seres humanos, mas também de todas as culturas” (Cortêsão, 2017, p. 169).

As angústias das professoras participantes derivam de suas preocupações com as aprendizagens dos alunos, abrangendo tanto aqueles que enfrentam dificuldades quanto aqueles que não as têm. Elas temem que os alunos regredam em vez de progredir, o que gera uma série de outras questões a serem discutidas. Essas preocupações ressaltam a importância de abordar essa temática não apenas nas disciplinas de formação inicial, mas também nos espaços de formação contínua, a fim de refletir e buscar possibilidades para lidar com as complexas especificidades em sala de aula.

Retomando as discussões sobre os saberes disciplinares, durante o preenchimento do questionário inicial, as participantes indicaram os conteúdos específicos nos quais sentem necessidade de aprofundamento, conforme apresentado na Figura 60.

Figura 60 - Resposta das participantes sobre as dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos

<p>6. Quais conteúdos relacionados à matemática os alunos apresentam maior dificuldades?</p> <p><i>A multiplicação dos tem algumas dificuldades.</i></p>
<p>5. Em relação ao ensino da matemática, quais são os conteúdos que você tem mais dificuldade e que gostaria de melhorar a forma de ensinar? Por quê?</p> <p><i>Resolução de Problemas</i></p>
<p>6. Quais conteúdos relacionados à matemática os alunos apresentam maior dificuldades?</p> <p><i>Resoluções de Problemas</i></p>

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

As participantes mencionaram em seus questionários o interesse em abordar conteúdos relacionados ao campo multiplicativo e à resolução de situações-problema. No entanto, durante a etapa de planejamento, decidiram focar no Sistema Monetário Brasileiro, justificando o interesse em trabalhar com o "dinheirinho", como um recurso manipulável. Apesar disso, algumas atividades relacionadas à resolução de situações-

problema foram incluídas na SD, embora não tenham sido aprofundadas. Quanto à multiplicação, durante o planejamento, observou-se que esse tema ainda não havia sido abordado com os alunos devido à resistência de outras professoras.

Em nenhum momento as participantes compartilharam que os saberes disciplinares que mobilizaram foram adquiridos durante sua formação inicial; pelo contrário, fizeram as seguintes afirmações: “*só mais teoria e por isso não aprendi nada*” e “*Licenciatura só ensina o básico*”. Durante o EA, na etapa de planejamento, quando discutíamos as atividades da SD, fizeram falas como as apresentadas no trecho a seguir.

P2: Menina, em pensar que isso aí ensina mesmo de verdade, né? (...) Tu acredita que eu tô aprendendo mais agora do que... Eu nunca aprendi muito assim esse negócio de Sistema Monetário... os meus professores não faziam isso aí não.

P1: Na verdade, o que me ajuda muito é isso aqui (mostrando para o computador). (...) Quando eu tô com dúvida, eu corro e vou pesquisar pra ver o que que é... (risada)

P2: Eu tô aprendendo, sabe o que é? É os conteúdos... eu preciso dominar esses conteúdos (se referindo ao EA)

Ao refletir sobre sua experiência durante o EA, a P2 confidenciou que construiu alguns conhecimentos durante o EA, mas sua afirmação de que "os meus professores não faziam isso aí não" não esclarece se ela se refere aos professores da graduação ou da educação básica. Contudo, com base nas discussões realizadas durante o EA, percebe-se que as participantes baseiam grande parte de seus conhecimentos básicos sobre os conteúdos específicos nos saberes adquiridos durante sua formação escolar anterior (Tardif, 2014). Elas apresentaram indícios de que não conseguem estabelecer uma conexão entre os conhecimentos disciplinares estudados na formação inicial com o que se deparam na prática educativa. Nesse contexto, as reflexões de Curi (2011) oferecem percepções sobre os desafios e perspectivas da formação inicial de professores para o ensino de matemática.

Com relação ao conhecimento didático da Matemática, nos Cursos de Licenciatura há atualmente um grande número de horas nas grades curriculares destinado à formação pedagógica do professor. No entanto, ainda há poucas pesquisas e práticas desenvolvidas que possam subsidiar discussões a esse respeito. **Nas disciplinas relativas ao conhecimento didático, é preciso fazer articulação entre os saberes pessoais, saberes escolares anteriores dos ingressantes e saberes a serem ensinados. Mas, é preciso também fazer articulação entre teoria e a prática, estabelecendo um paralelo entre o trabalho desenvolvido na formação e abordagem desses conteúdos no Ensino Básico** (Curi, 2011, p. 90, grifo)

nosso).

Notamos que em nenhum momento as participantes demonstraram relacionar os saberes disciplinares com o ensino do conteúdo específico ou pedagógico do conteúdo. Ficou evidente que explorar mais profundamente a inter-relação entre esses saberes e o contexto real de ensino requer tempo e dedicação. Trata-se de um processo que envolve uma análise cuidadosa das experiências vivenciadas pelos professores, bem como uma reflexão sobre como os conhecimentos disciplinares podem ser implementados no contexto da sala de aula.

Curi (2006) conduziu uma pesquisa que teve como foco as ementas das disciplinas oferecidas nos cursos de pedagogia em todo o país. O estudo identificou que, nos cursos de Pedagogia analisados, a disciplina de Matemática Básica é predominantemente uma revisão dos conteúdos do ensino fundamental, em vez de uma abordagem direcionada para o ensino desses conteúdos. Além disso, observou-se que essa disciplina não aborda tópicos essenciais do currículo de Matemática do ensino fundamental, como Geometria, Medidas e Tratamento da Informação.

É evidente que a identificação da mobilização dos saberes disciplinares requer um período mais longo para que todas essas informações possam circular e ser incorporadas ao diálogo do grupo de maneira mais natural e eficaz. No entanto, mesmo que de maneira discreta, observamos alguns sinais de mobilização desses saberes. Por outro lado, é claro que há uma necessidade urgente de aprofundamento durante a formação inicial em relação aos saberes disciplinares, especialmente integrando teoria e prática. Essa integração pode contribuir significativamente para superar o distanciamento entre o conhecimento pedagógico do conteúdo a ser ensinado e o conhecimento desse conteúdo, como ressaltado por Tardif (2014).

Antes de concluir esta seção, é fundamental ressaltar que, dado o fato de as participantes serem professoras polivalentes, durante o EA, observamos indícios de mobilização de alguns saberes disciplinares relacionados à alfabetização, letramento e conhecimentos sobre as hipóteses de leitura e aprendizagem, considerando que estão se constituindo como professoras alfabetizadoras.

5.4 DA CATEGORIA DOS SABERES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL: BREVES APONTAMENTOS

Durante a etapa de codificação, identificamos que o saber da Formação Profissional ocupou a quarta colocação e, em alguns momentos, foi considerado convergente com os saberes disciplinares. Segundo Tardif (2014), os Saberes da Formação Profissional são definidos como "o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições responsáveis pela formação dos professores" (p. 36), adquiridos tanto durante a formação inicial quanto na continuada.

No decorrer do EA, observamos poucas situações que poderiam ser atribuídas aos Saberes da Formação Profissional. Talvez fosse necessário mais tempo para explorar todas as possibilidades de evidenciar os conhecimentos construídos no processo de formação das professoras participantes. O episódio em que as participantes demonstraram sinais de mobilização dos Saberes da Formação Profissional ocorreu durante as discussões sobre o planejamento, especialmente em relação à unidade temática de Álgebra. Durante a seleção das unidades temáticas para compor a SD, a P2 insistiu que planejássemos uma aula focada em álgebra. Abaixo, segue um trecho do diálogo.

P1: Mas álgebra não é difícil não!

(...) Olha aqui... os teus livros. Tu arrumou teus livros ali numa sequência. Tu começou a arrumar a tua prateleira com 4 livros, na segunda tu colocou oito, na terceira tu colocou 12 aí de novo, 4... (...) aí, geralmente tem umas perguntas para os alunos, né, qual foi o padrão que foi organizado?

P2: (...) tu tá melhor do que eu... (risos)

P1: Mas eu não sabia... Eu aprendi isso lá no curso [formação continuada] que a gente teve.

P2: Mas eu não participei. (inaudível)

P1: Mas ela te deu aquele material... lá tem o passo a passo. Então dei uma lida... tem passo a passo.

Este trecho do episódio destaca a importância da formação continuada para o desenvolvimento profissional dos professores. A P1 compartilha com a P2 os conhecimentos adquiridos durante um curso de formação, especialmente em relação à Álgebra. A participante ainda enfatiza que o material fornecido durante o curso é valioso e pode ser utilizado como recurso para estudo posterior.

A situação demonstra como a P1 mobilizou os Saberes da Formação Profissional, que adquiridos durante o curso de formação continuada. Ao reconhecer a qualidade e importância do material fornecido durante a formação, a P1 demonstra como essa experiência teve um impacto positivo em sua prática pedagógica.

A mobilização dos saberes adquiridos na formação reflete o compromisso da P1 com seu desenvolvimento profissional e sua disposição em construir novos

conhecimentos. Além disso, essa troca de informações entre as participantes, no contexto do Estudo de Aula, que também se constitui um processo formativo, evidencia a importância do compartilhamento de experiências e conhecimentos na promoção da colaboração entre os professores.

Embora não tenha se aprofundado nas discussões sobre o pensamento algébrico nem explicado as regularidades e padrões, conforme o exemplo dado à P2, é perceptível que a P1 compreende conceitos básicos relacionados à regularidade e aos padrões das sequências repetitivas e recursivas. Durante o planejamento e a implementação da SD, observamos que a P1 mobilizou esses saberes, e a P2 deu indícios de construir saberes a partir do compartilhamento da colega. O que evidencia uma das características do trabalho colaborativo, pois “todos têm algo a dar e algo a receber do trabalho conjunto” (Boavida; Ponte, 2002, p. 6).

Sendo o EA é um espaço de formação continuada destinado ao desenvolvimento profissional das participantes, compreendemos que os conhecimentos construídos e mobilizados durante o EA se integram aos saberes da Formação Profissional, conforme observa Tardif (2014).

Desse modo, quando as participantes decidiram trabalhar com o Sistema Monetário Brasileiro, elas confidenciaram que por muitas vezes pensaram em desenvolver uma aula para incluir o "dinheirinho" como um recurso didático, mas não sabiam como elaborar um planejamento nem criar atividades apropriadas e interessantes para trabalhar com os alunos em sala de aula.

P2: Eu tenho vontade de fazer, (...) a gente não... eu não trabalhei ainda com dinheirinho, com eles. Eu vejo nas outras escolas, já vi as minhas colegas, as minhas amigas fazer aquele mercado. (...) Eu não consigo desenvolver coisas que, tipo: “Ah, amanhã eu vou para aula porque a professora vai fazer isso”.

Durante a etapa de planejamento, na escolha, organização e idealização das atividades, identificamos indícios de construção de saberes relacionados à construção de atividades práticas e lúdicas. Isso foi observado a partir da apreciação da coletânea de possibilidades e, especificamente, das escolhas e idealização das atividades construídas pelo grupo para trabalhar o Sistema Monetário Brasileiro que foram integradas à SD.

No decorrer das discussões, o grupo revisitou a história sobre o surgimento do dinheiro que foi desde a troca de mercadorias até o surgimento e a utilização do

dinheiro e noção sobre a organização do Sistema Monetário. Além disso, dedicou-se a relembrar as moedas que antecederam o Real e algumas moedas utilizadas em outros países, para que os alunos percebessem a existência de diferentes moedas. A mobilização desses saberes e a idealização das estratégias de ensino que seriam utilizadas durante a implementação da SD possibilitaram um momento rico de construção e mobilização de saberes, concentrando-se em trabalhar o Sistema Monetário Brasileiro de forma lúdica, como foi o caso da promoção do Leilão, por exemplo.

Para Canal *et al.* (2013) o papel do professor se torna fundamental nesse processo de planejamento cuidadoso das atividades.

[...] pois cabe a ele não somente produzir atividades de aprendizagem lúdicas matemáticas, mas também ter objetivos e consciência de sua ação em relação ao desenvolvimento e a aprendizagem do aluno, seja por intermédio de projetos ou de atividades concretas, pois é necessário que o professor se coloque como um pesquisador, aquele que busca, que enxerga novos caminhos, e não o que se põe estagnado sem conhecer as etapas do desenvolvimento cognitivo (p.2).

Portanto, a atividade lúdica torna-se uma importante estratégia pedagógica que, se bem planejada, impulsiona a aprendizagem dos alunos e torna o processo de ensino-aprendizagem muito mais prazeroso e interessante, sobretudo no que diz respeito à matemática.

No caso das professoras participantes, elas buscavam ir além das atividades impressas. Ansiavam por conhecimento sobre como construir e idealizar atividades e aulas que fossem desafiadoras, divertidas e interessantes para os alunos, e como colocar tudo isso no papel. Nesse sentido, consideramos que houve também a construção de saberes curriculares, visto que se dedicaram à construção da SD, à elaboração e idealização de atividades, além da confecção de materiais manipulativos para ensinar matemática.

Ao final do percurso de planejamento, notamos que as professoras participantes já vislumbravam outras possibilidades para trabalhar a utilização do dinheiro em situações do cotidiano.

P1: (...) é bom que eu já tenho um monte de ideia pra próxima escola.

Consideramos que as atividades realizadas durante todas as etapas do planejamento proporcionaram a mobilização e a construção de saberes significativos

sobre o objeto do conhecimento estudado. Além disso, as participantes tiveram a oportunidade de vivenciar na prática a sequência didática idealizada pelo grupo, participando do planejamento, da implementação e refletindo sobre todo o trabalho realizado.

Esse fato, nos mostra que o trabalho desenvolvido no EA favoreceu o desenvolvimento profissional das participantes a partir do perfil do grupo de trabalho conforme foi se constituindo, sobretudo, referente ao planejamento de aulas e idealização de atividades referente ao ensino-aprendizagem sobre o Sistema Monetário Brasileiro. Visto que o EA “não garante a aprendizagem, apenas cria condições para que ela possa ocorrer” (Ponte *et al*, 2015, p. 247), o que é esperado de qualquer processo de aprendizagem.

5.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

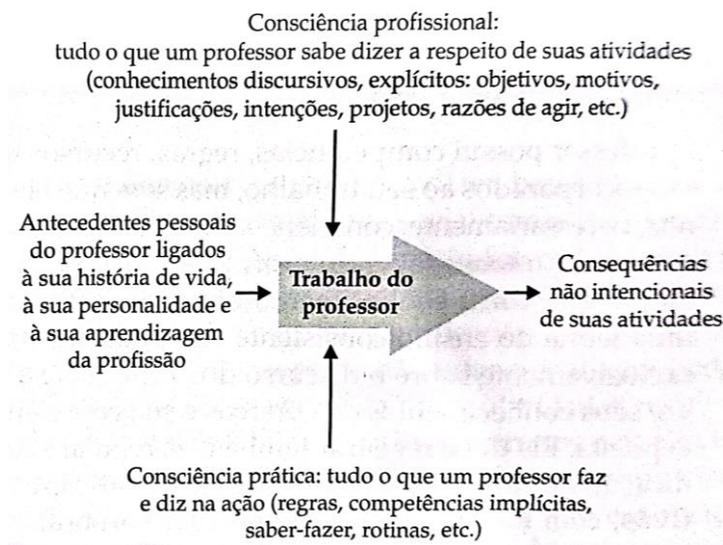
A construção das categorias a partir dos saberes docentes, conforme concebido por Tardif (2014), é um processo complexo devido à pluralidade desses saberes. Tardif enfatiza que os saberes docentes são multifacetados e interconectados, o que dificulta uma categorização rígida. Portanto, é natural que o processo de categorização seja exaustivo e envolva idas e vindas na tentativa de relacionar os saberes às suas fontes de aquisição, como destacado pelo autor. Esse processo requer reflexão cuidadosa e análise crítica para compreender melhor como os saberes são podem ser mobilizados e integrados na prática pedagógica.

A dificuldade em categorizar e compreender completamente os saberes docentes está intrinsecamente ligada à consciência profissional do professor, conforme definido por Tardif (2014, p. 214) como "consciência prática". Essa consciência prática abrange todo o conhecimento, habilidades e disposições que um professor possui e que moldam sua prática pedagógica. Esses saberes “estão enraizados na história de vida” e na personalidade do professor, e muitas vezes são inconscientes ou intuitivos, o que os torna difíceis de serem observados e mensurados diretamente.

A Figura 61, conforme ilustrada pelo autor, representa essa dinâmica complexa, na qual os saberes docentes são interconectados e influenciados por uma variedade de fatores, incluindo experiências pessoais, formação profissional, contextos institucionais e sociais, entre outros. Essa representação visual nos ajuda a

compreender a complexidade e a riqueza dos saberes docentes e como eles são formados e aplicados na prática educacional.

Figura 61 - Prática e consciência profissional segundo Tardif



Fonte: Tardif (2014, p. 214).

Notamos a amplitude de saberes que influenciam os saberes dos professores e que são incorporados ao seu trabalho. Devido a essa pluralidade, Tardif (2014) acredita que nem sempre o professor tem consciência disso, dado que o processo de mobilização e integração desses saberes ocorre de forma implícita e muitas vezes inconsciente.

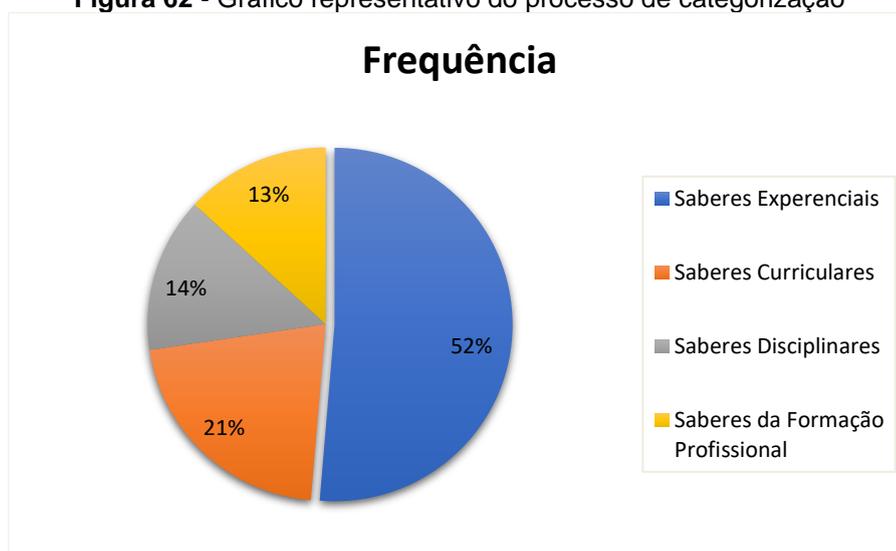
saber-fazer do professor parece ser mais amplo que o seu conhecimento discursivo. Por isso, uma teoria do ensino consistente não pode recusar exclusivamente sobre o discurso dos professores, sobre seus conhecimentos discursivos e sua consciência explícita. Ela deve registrar também as regularidades da ação dos atores, bem como as suas práticas objetivas, com todos os seus componentes corporais, sociais, etc (p. 213).

A falta de consciência plena sobre os saberes docentes pode certamente contribuir para as dificuldades enfrentadas pelas participantes em mobilizar certos conhecimentos provenientes da formação inicial e continuada. Isso pode abrir espaço para que os saberes experienciais e curriculares sejam mais proeminentes, uma vez que são mais facilmente acessíveis e podem ser aplicados diretamente na prática pedagógica do dia a dia.

Na Figura 62, apresentamos os percentuais de frequência de recorrência dos saberes organizados a partir do processo de codificação. É importante ressaltar que

essa representação não deve ser interpretada como caixinhas organizadoras rígidas, mas sim como uma ilustração da movimentação dos saberes que se sobrepuseram durante esse ciclo formativo de EA. Notamos que os saberes experienciais, provenientes da prática cotidiana do professor, e os saberes curriculares se destacam como recursos primários quando os professores consideram que os saberes disciplinares e os provenientes da formação profissional não são imediatamente aplicáveis ou disponíveis para resolver desafios específicos em sala de aula.

Figura 62 - Gráfico representativo do processo de categorização



Fonte: Os autores (2024).

Com base na análise realizada, fica evidente que os saberes mais amplamente utilizados pelas professoras participantes estão **associados às suas experiências práticas**, especialmente no que diz respeito às percepções sobre os alunos, que foram frequentemente mobilizadas durante o Estudo de Aula. Durante o processo formativo, observamos que os saberes predominantes estavam relacionados às experiências vivenciadas pelas professoras no início de suas carreiras. Em grande parte, esses saberes estavam ligados às interações com os alunos e com colegas de trabalho, incluindo outros professores e membros da equipe gestora.

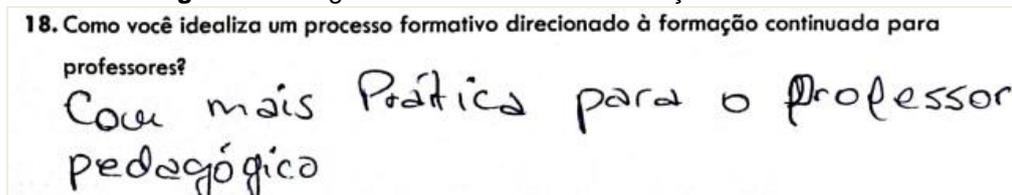
Os **Saberes Curriculares** identificados mantinham uma estreita relação com o conhecimento do currículo, especialmente no que diz respeito ao domínio sobre a construção da rotina escolar e ao entendimento de como o currículo é gerenciado pela escola e imposto a todos os professores. Isso demonstra que as participantes reconhecem a importância de alinhar suas práticas ao currículo escolar e compreendem como ele influencia suas atividades pedagógicas no dia a dia da sala de aula.

A respeito dos **Saberes Disciplinares** e da **Formação Profissional**, observamos sinais de mobilização, embora de maneira discreta e/ou genérica. Isso nos levou a interpretar, com base nas declarações das participantes, que há uma significativa distância entre os conhecimentos adquiridos na academia e em instituições de formação e o trabalho realizado na prática. Essa discrepância pode indicar uma lacuna entre a teoria e a prática, o que pode afetar a eficácia da aplicação dos conhecimentos adquiridos em contextos reais de ensino.

É interessante observar essa discrepância entre os saberes provenientes da formação acadêmica e os necessários para o trabalho prático dos professores. Esse distanciamento sugere uma lacuna na formação inicial dos professores, que muitas vezes não consegue prepará-los adequadamente para os desafios reais da sala de aula. Isso destaca a importância de uma abordagem mais integrada na formação de professores, que conecte teoria e prática de forma mais significativa. Além disso, evidencia a necessidade de propostas de formação continuada que possam ajudar os professores a preencher essas lacunas e desenvolver os saberes necessários para uma prática docente consciente, reflexiva e efetiva.

No caso dos professores em início de carreira, que representam o perfil das participantes desta pesquisa, Nóvoa (2022) argumenta a favor da implementação de políticas de inclusão para esses professores iniciantes, semelhantes a um programa de residência para docentes em início de carreira. Esse modelo seria caracterizado por "um novo desenho da formação continuada dos professores, fortemente ancorado nas escolas e numa reflexão coletiva sobre o trabalho pedagógico" (Nóvoa, 2022, p. 72). Essa abordagem enfatiza a importância de uma formação continuada mais prática e contextualizada, que permita aos professores em início de carreira integrar melhor os saberes teóricos com a realidade da sala de aula e suas múltiplas atribuições no contexto escolar.

Na Figura 63, destaca-se a sugestão da P2 em relação à necessidade de formações que atendam às demandas emergentes do processo didático-pedagógico no contexto real da sala de aula e da escola. Ao ser questionada sobre como idealizaria tais formações, ela enfatiza a importância de oferecer programas de capacitação com base nessas demandas específicas. Isso evidencia a necessidade de uma formação continuada mais contextualizada e direcionada, que possa abordar os desafios enfrentados pelos professores em sua prática diária e oferecer suporte adequado para lidar com eles.

Figura 63 - Sugestão da P2 sobre as formações continuadas

Fonte: Banco de dados da pesquisa (2024)

Este EA foi organizado com base nas necessidades identificadas pelas participantes. Durante o processo, as professoras envolvidas negociaram as unidades temáticas a serem abordadas, e a decisão de focar no Sistema Monetário surgiu durante a etapa de planejamento, sendo uma sugestão das próprias participantes. A elaboração da SD foi o resultado de um esforço conjunto do grupo, evidenciando um processo colaborativo e direcionado às demandas específicas das professoras.

Tardif (2014) enfatiza a importância de considerar o professor prático como um sujeito do conhecimento e não apenas como meros "objetos de pesquisa" (p. 238). Para ele, a produção de saberes sobre o ensino não deve ser vista como um privilégio exclusivo do pesquisador. Ao reconhecer o professor como um sujeito ativo na construção do conhecimento sobre a prática pedagógica, abre-se espaço para uma abordagem mais colaborativa e inclusiva no âmbito de pesquisas educacionais. Portanto, os pesquisadores,

[...] devem reconhecer que os professores também possuem saberes, saberes esses que são diferentes dos conhecimentos universitários e obedecem a outros condicionantes práticos e a outras lógicas de ação. A pesquisa universitária sobre o ensino começará a progredir a partir do momento em que ele reconhecer que não produz uma teoria sobre uma prática, mas que ela mesma é uma prática referente a atividades (ou seja, ensinar) e a atores (ou seja, os professores) que dispõem de seus próprios saberes de seus próprios pontos de vista (Tardif, 2014, p. 238)

Reconhecer os professores como sujeitos do conhecimento implica reconhecer que eles devem ter o direito de serem ouvidos e valorizados em relação à sua própria formação profissional. Isso envolve considerar suas experiências, saberes e perspectivas como elementos fundamentais no processo de desenvolvimento profissional.

Essa é a autêntica proposta do EA e que buscamos implementar nesta pesquisa. Infelizmente, dois anos são insuficientes para conduzir uma pesquisa com toda a profundidade que essa proposta de formação demanda. Em nosso caso, os desafios foram ainda mais acentuados devido ao fato de que as professoras participantes enfrentam “condições precárias”, como concebido por Tardif (2014). A finalização dos contratos temporários nos impediu de aprofundar nossos estudos e pesquisas relacionadas às unidades temáticas de números, grandezas e medidas, bem como álgebra, a partir do objeto de conhecimento envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro. Além disso, não foi viável implementar a oficina de materiais manipuláveis, conforme idealizamos na etapa de planejamento.

No questionário 3, aplicado ao final do EA-Formação, para avaliação do processo formativo, a P1 afirma:

P1: Achei ótima essa metodologia, pra mim trouxe muito aprendizado, não tinha noção de como montar uma sequência didática e vc me ensinou, aprendi mais sobre álgebra, números, grandezas e medidas. Gostei muito do aprendizado. (questionário 3)

Por outro lado, ela considera que o tempo foi insuficiente para nos aprofundarmos no estudo sobre os conteúdos. Em resposta a uma demanda das participantes, direcionamos nossos esforços para a construção da SD, focando em atividades diversificadas para trabalhar o Sistema Monetário Brasileiro. Isso porque uma das principais queixas das professoras era o excesso ou exclusividade de atividades impressas, o que estava tornando suas aulas consideravelmente desinteressantes.

P1: Tem várias maneiras de se aprender matemática, mas na alfabetização ensinar através do lúdico chama mais a atenção das crianças, e creio que eles vão aprender muito mais, através de jogos, musicas, passeios, vídeos interativos, usando objetos da sala de aula ou mesmo objetos pessoais. Não acho que traga desafios para os alunos todos os dias entregar xerox para eles resolver.

Também concordamos que o tempo é um aliado fundamental na implementação de todas as etapas do EA. Infelizmente, o encerramento do contrato das professoras inviabilizou a flexibilização dos dias, impactando diretamente na

ampliação da quantidade de encontros e comprometendo nossa agenda de trabalho, que se ajustaria conforme a produção do grupo.

P1: A sequência foi excelente, no meu ponto de vista o que tinha que melhorar era o tempo, precisávamos de mais tempo para trabalhar melhor o conteúdo com os alunos. (Questionário 3)

Quando indagada se participaria de outro ciclo de EA, a P1 prontamente respondeu:

P1: Com certeza, aprender é sempre bom, e esses encontros me trouxe bastante aprendizado. (Questionário 3)

Durante todo o EA-Formação, ao refletirmos sobre os saberes das professoras participantes, observamos que são nesses espaços de discussões coletivas e de formação colaborativa, assim como na atuação profissional diária, que os saberes profissionais dos professores são produzidos/mobilizados.

Quanto aos alunos, notamos que as aulas proporcionaram a oportunidade de aprender sobre como aconteciam as negociações antes do surgimento do dinheiro, além de conhecer algumas moedas que antecederam o real e entender que em outros países existem moedas diferentes da nossa. Durante as atividades, observamos que os alunos tiveram a possibilidade de trabalhar em equipe, compor e decompor valores a partir das cédulas monetárias, exercitar e aprofundar os conhecimentos sobre sequências repetitivas por meio de atividades lúdicas, desenvolver a criatividade durante a organização e participação no leilão, realizar cálculos mentais, buscar estratégias durante a etapa de negociação e no percurso da trilha do tesouro, bem como mobilizar conhecimentos para a resolução de problemas.

Esperamos dar continuidade à pesquisa, buscando fortalecer o grupo já constituído. Nossa intenção é transformar esse grupo em um espaço permanente de formação, voltado para o ensino da matemática, estabelecendo parcerias com professores que possuam formação específica na área de matemática e alfabetização. Esse espaço será especialmente direcionado para os professores em início de carreira, conforme a demanda das participantes. O EA-Formação representa um ambiente de construção de conhecimento por meio da partilha e da colaboração, com o objetivo principal de promover o desenvolvimento profissional dos participantes, unidos por um único propósito: melhorar a qualidade dos processos de ensino-

aprendizagem.

Concluída esta fase de descrição, exposição e análise, no próximo capítulo, apresentaremos o nosso Produto Educacional (PE).

6. PRODUTO EDUCACIONAL (PE)

O Mestrado Profissional (MP) é uma modalidade de pós-graduação *stricto sensu* que visa formar profissionais em diversas áreas do conhecimento. No contexto específico do Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (PPGPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), o objetivo principal é promover a formação continuada de professores da educação básica. Para alcançar esse propósito, o programa concentra-se em estudos e pesquisas aplicadas voltadas para o processo de ensino-aprendizagem nas áreas de Biologia, Física, Química e Matemática.

Dentro do Mestrado Profissional, um dos requisitos essenciais para a conclusão do curso é a elaboração de um Produto Educacional (PE) que seja,

aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (Brasil, 2016, p. 15).

Nos capítulos anteriores, exploramos minuciosamente o processo de organização e implementação do EA-Formação nesta pesquisa. Portanto, o leitor já está ciente de que, na etapa de planejamento, o grupo de trabalho desenvolveu uma sequência didática (SD) com o objetivo de trabalhar o Sistema Monetário Brasileiro. Para isso, foram utilizados histórias, materiais manipuláveis, jogos, brincadeiras, enigmas, desafios, entre outras estratégias pedagógicas. Conforme Zabala (1998), as sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou sequências didáticas, são:

Uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pois, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. As sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhes atribuir (Zabala, 1998, p. 20).

Dessa forma, uma sequência didática consiste em um conjunto de atividades planejadas para serem realizadas ao longo de um determinado número de aulas. Essas atividades são organizadas de modo a facilitar a compreensão de conceitos específicos, sem necessariamente esgotar o tema em questão. Assim, o tempo necessário para concluir uma sequência didática não pode ser estabelecido previamente, pois depende das necessidades e desafios enfrentados pelos alunos durante o processo de aprendizagem (Passos; Teixeira, 2011).

Assim, desenvolvemos um Produto Educacional que nos possibilitou compartilhar integralmente a sequência didática elaborada durante o EA-Formação. Essa proposta foi aplicada e refinada com o objetivo de enriquecer o ensino de matemática, especialmente focando no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Monetário Brasileiro.

Além disso, comprometemo-nos a fornecer breves informações sobre a proposta formativa concebida a partir dos princípios do Estudo de Aula, bem como a apresentar de forma concisa como o EA-Formação foi implementado nesta pesquisa.

Para complementar, incluímos um QR Code ao final do produto, que dá acesso ao encarte contendo os recursos e moldes utilizados na Sequência Didática. Este encarte abrange as atividades e materiais manipulativos empregados durante o processo.

Dessa maneira, o Produto Educacional foi estruturado conforme representado na Figura 64 e estará acessível digitalmente para consulta na página do MPECIM²⁴. Além disso, também poderá ser acessado na íntegra por meio do QR Code, disponível no Apêndice G.

Figura 64 - Organização do Produto Educacional



Fonte: Os autores (2024)

No próximo capítulo, apresentaremos as considerações finais, nas quais

²⁴ Para acessar a página, clique no link: <http://www2.ufac.br/mpecim>.

refletiremos sobre o trajeto percorrido ao longo desta pesquisa. Essa será uma oportunidade para abordar os pontos-chave, discutir as descobertas e considerar as implicações práticas e teóricas do estudo. Além disso, compartilharemos reflexões sobre as possíveis direções futuras para a área de pesquisa e suas contribuições para o campo em questão.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes.

(Marthin Luther King)

Durante o processo investigativo, é comum depararmos-nos com desafios e obstáculos que, inicialmente, parecem intransponíveis. Antes de iniciarmos a pesquisa de campo, idealizamos um percurso investigativo perfeito, livre de imprevistos, talvez por aspirarmos a uma perfeição utópica, mesmo cientes da complexidade do contexto investigado.

Ao revisarmos a literatura, os estudos prévios já revelavam a riqueza do processo formativo proporcionado pelo EA, ao mesmo tempo em que destacavam as dificuldades enfrentadas para sua implementação. Em nossa própria pesquisa, identificamos que uma das maiores barreiras para essa implementação reside na formação do grupo de trabalho, cuja característica fundamental é a participação voluntária.

Após a formação do grupo, ainda enfrentamos o desafio de coordenar as agendas das participantes para que pudessem comparecer a todos os encontros. Embora a agenda tenha sido consolidada pelo grupo e a proposta tenha partido das professoras participantes, em alguns encontros ainda tivemos dificuldades para garantir a presença de todas. É importante ressaltar que o gerenciamento das agendas se torna ainda mais complexo em grupos com um número maior de participantes.

Acreditamos que a maior dificuldade nesse quesito esteja relacionada à carga de trabalho dos/as professores/as, que, pela natureza do trabalho, muitas vezes são obrigados a assumir mais de um contrato e/ou a realizar atividades no contraturno, geralmente não remuneradas.

Desse modo, consideramos que a decisão de participar voluntariamente do EA demonstrou a dedicação, interesse e iniciativa das professoras participantes na busca pelo conhecimento. Reconhecendo suas dificuldades em relação ao planejamento de aulas de matemática, enxergaram no processo formativo uma oportunidade para buscar, em conjunto, estratégias de ensino que favoreçam a aprendizagem dos alunos.

É totalmente compreensível a dificuldade na constituição desse grupo voltado para o trabalho colaborativo, especialmente ao considerar a precarização da carreira docente. Isso é particularmente evidente quando analisamos a situação dos professores com contratos provisórios, como é o caso das professoras participantes desta pesquisa.

Diante desse desafio, esperamos que, ao compartilhar os resultados desta pesquisa com a escola, possamos fortalecer o diálogo com o objetivo de consolidar o EA-Formação para professores em início de carreira. Nosso intuito é promover uma formação personalizada e fortalecer os laços entre a universidade e a escola.

Antes de concluirmos esta dissertação, retomamos os objetivos que nos guiaram ao longo deste percurso. O objetivo geral estabelecido foi "Compreender como professores dos anos iniciais que ensinam matemática produzem e mobilizam saberes ao vivenciarem o Estudo de Aula". Durante a pesquisa e conforme relatado nas comunicações e na análise dos dados, observamos que as professoras participantes trazem consigo saberes que emergem de suas experiências pessoais e profissionais, bem como das percepções construídas a partir de suas experiências escolares anteriores.

Durante todas as etapas do EA-Formação, observamos indícios de mobilização de saberes oriundos da Formação Profissional, adquiridos em espaços de formação continuada, bem como de saberes curriculares relacionados à implementação do currículo e ao gerenciamento da rotina escolar, conforme orientado pela gestão escolar. Esses saberes também são influenciados pelas experiências profissionais previamente vivenciadas. Durante o EA, notamos a construção de saberes curriculares nos momentos de estudo e reflexão sobre a BNCC, bem como sobre algumas metodologias e estratégias de ensino, incluindo o processo de elaboração da Sequência Didática e a produção dos materiais manipuláveis.

Compreendemos que os saberes dos professores, segundo Tardif (2014), são plurais, ou seja, temporais e personalizados. Considerando que os alunos são os objetos de estudo dos professores, os saberes mobilizados pelas professoras participantes são adaptados de acordo com o contexto em que atuam. Durante o EA, observamos que as professoras compartilharam conhecimentos, preocupações, percepções e aspirações relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem. Isso sugere que o ambiente colaborativo proporcionado pelo EA permitiu que as

professoras transformassem as etapas do processo em um espaço de reflexão sobre suas práticas, estabelecendo uma conexão entre teoria e prática com base nas situações reais vivenciadas em suas salas de aula.

Com o intuito de atender ao primeiro objetivo específico estabelecido, dedicamos o Capítulo 4 para descrever detalhadamente cada etapa do EA durante o processo de ensino-aprendizagem sobre o Sistema Monetário Brasileiro.

Sobre o segundo objetivo específico, buscamos “refletir sobre as contribuições do Estudo de Aula na construção dos saberes das professoras que ensinam matemática nos anos iniciais”. Durante a implementação do EA-Formação e ao compará-lo com outros processos formativos já vivenciados, as professoras participantes destacaram a importância de que os espaços de formação abordem questões reais enfrentadas em sala de aula, partindo de desafios e dificuldades concretas. Observamos que é nesse contexto de formação continuada que as professoras buscam produzir e mobilizar saberes que aprimorem suas práticas docentes. Nessa perspectiva, consideramos que o EA proporciona um ambiente formativo instigante, que emerge dos desafios reais enfrentados pelos professores, integrando teoria e prática como aliados fundamentais na construção do conhecimento, especialmente durante o período de iniciação à docência.

Para alcançar o terceiro e último objetivo, propusemo-nos a “analisar como as professoras produziram e mobilizaram os saberes durante as etapas do Estudo de Aula”. Considerando que o Estudo de Aula é um espaço formativo voltado para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, as reflexões realizadas durante as análises revelam que esses saberes são produzidos e mobilizados em ambientes democráticos. Esses ambientes incluem grupos de estudo e colaboração, espaços de planejamento coletivo e colaborativo, formações que atendam às necessidades dos professores, apoio da equipe gestora e dos colegas mais experientes, infraestrutura adequada e reconhecimento profissional, entre outros aspectos. No capítulo 5, abordamos de forma mais detalhada como e quais saberes foram mobilizados durante o EA-Formação.

Portanto, ao retomarmos o problema de pesquisa que buscou responder à questão “Como professores(as) que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental produzem/mobilizam os saberes ao vivenciarem o Estudo de Aula?”, entendemos que os saberes dos professores são produzidos e mobilizados na interação com o meio, na indissociabilidade entre teoria e prática, e na experiência

vivenciada em sala de aula com os alunos, além da troca com os pares. Contudo, observamos uma dicotomia entre os saberes disciplinares e as demandas reais da sala de aula, o que pode ter implicações no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, também identificamos que o EA favoreceu o desenvolvimento profissional das participantes, uma vez que o tema de estudo surgiu de uma situação real e buscou integrar a prática com a teoria. Os relatos das professoras participantes evidenciaram um interesse crescente em participar de outros ciclos formativos, especialmente aqueles focados na construção e utilização de materiais manipulativos para o ensino da matemática, bem como em temas relacionados à alfabetização e letramento. Em outro momento, uma das participantes destacou ter aprendido muito mais durante nossos encontros de planejamento do que em outros espaços de formação que já havia frequentado.

Apesar de todos os desafios que permeiam sua implementação, vislumbramos no EA uma oportunidade de formação com potencial para favorecer o desenvolvimento profissional de professores, enriquecer os espaços de formação inicial e continuada, servir como um aliado na diminuição do distanciamento entre teoria e prática e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem em matemática ou em outras áreas de formação à qual se dedicar.

Desse modo, o EA oferece um ambiente repleto de oportunidades investigativas. Nesse sentido, sugerimos algumas possibilidades para explorar, em outras pesquisas, o potencial do Estudo de Aula em diferentes contextos educacionais:

- EA-Formação de Iniciação à Docência: envolvendo grupos constituídos por professores pedagogos em parceria com licenciados em matemática;
- EA-Formação contínua: parcerias com as Secretarias de Educação para promover o EA de forma continuada; e
- EA-Formação produção de materiais didáticos: integrado à produção e utilização de materiais didáticos específicos para o ensino da matemática.

Além do que já foi relatado nesta dissertação, consideramos importante compartilhar um pouco dos saberes construídos ao longo desta jornada de pesquisa. Enquanto pesquisadora iniciante, foi muito desafiador para mim²⁵, conduzir esta pesquisa de mestrado.

²⁵ Reflexão da pesquisadora, por isso o uso da 1ª pessoa do singular.

Além do doloroso processo criativo, que exige muito dos/as pesquisador/as, conciliar os papéis de pesquisadora e participante foi um dos desafios mais complexos que enfrentei. No entanto, buscar esse equilíbrio foi essencial para garantir que o grupo trabalhasse de forma colaborativa, promovendo uma relação horizontal de compartilhamento, confiança e apoio mútuo. Organizar o EA-Formação sem imposições, mas permeado de negociações, foi crucial para criarmos um ambiente acolhedor que transmitisse confiança.

Registrar os dados, participar ativamente do grupo e analisar o contexto em tempo real representou um desafio significativo devido ao intenso envolvimento com o grupo. Dada essa especificidade, consideramos que a utilização de gravações em áudio dos encontros foi fundamental para manter o distanciamento necessário durante a construção e análise dos dados. No entanto, ao assumir apenas o papel de pesquisadora, é possível que alguns detalhes adicionais pudessem ter sido captados. Por outro lado, essa abordagem também poderia ter me impedido de vivenciar intensamente todo o processo.

Sobre o impacto desta pesquisa em minha vida pessoal, acadêmica e profissional, posso afirmar que não sou a mesma. Buscando dar o meu melhor durante todo esse processo e enfrentando os desafios na constituição do grupo de trabalho e na implementação de todas as etapas, fui profundamente transformada.

No decorrer do trabalho com as professoras participantes, pude compartilhar com elas não apenas as angústias da profissão, mas também as conquistas alcançadas, que são gratificantes para qualquer professor/a comprometido/a com a melhoria da qualidade da educação e, especialmente, com a transformação das vidas dos/as alunos/as.

Por um instante, me senti motivada a retornar para a sala de aula e me juntar a essas professoras que se desafiam a cada dia. No entanto, logo me recordo da falta de valorização em relação à profissão, e isso me angustia e desencoraja.

Então, percebo que não é necessário estar dentro de uma sala de aula para contribuir com a melhoria da educação. Agora, como pesquisadora já iniciada, embora ainda trilhe timidamente o caminho das descobertas científicas, tenho consciência de que posso fazer muito ao buscar fortalecer o elo entre pesquisa e formação, consolidando o EA-Formação direcionado para professores/as pedagogos/as em início de carreira. Isso significa estreitar os laços entre ensino e pesquisa.

Sinto que não sou mais a mesma, tanto como pessoa quanto como

pesquisadora e profissional da educação. Embora talvez não tenha alcançado a perfeição absoluta, tenho certeza de que dei o meu melhor em tudo que me propus a fazer.

Dessarte, os vínculos estabelecidos ao longo desta jornada de pesquisa vão além de simples conexões acadêmicas; são contribuições significativas para a educação matemática. Com gratidão pelo caminho percorrido e um olhar otimista, encerramos este capítulo com a certeza de que, mesmo diante da pausa momentânea, as sementes plantadas germinarão em novas ideias e realizações. Que estes três pontos finais sejam um convite à reflexão contínua e ao prosseguimento do trabalho que enriquece e transforma...

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. N. **Formação Continuada de Professores de Matemática na Perspectiva do Ensino Híbrido**. Dissertação mestrado Profissional em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Ifam, Manaus, 2017.
- ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. **Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas**. *Rev. Diálogo Educ*, p. 367-387, 2010.
- ALVES, S. C. T.; BARBOSA, M. A. **Elas na matemática, por que não?** 2022. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Cachoeiro de Itapemirim, 2022.
- ANASTASIOU, L. G. C. **A ensinagem como desafio à ação docente**. *Revista pedagógica*, v. 4, n. 8, p. 65-77, 2002.
- ARAUJO, W. R. **Conhecimento Especializado do Professor de Matemática sobre Função no Contexto de uma Experiência Prévia de Lesson Study**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p. 130, 2018.
- ARAUJO, W. R.; RIBEIRO, M.; FIORENTINI, D. **Lesson Study no grupo de sábado: o prelúdio de uma tarefa desenvolvida no subgrupo do Ensino Médio**. In: VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA-2017, 2017.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BACICH, L.; NETO Tanzi, A.; MELLO, T. F. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso editora, 2015.
- BAPTISTA, M. *et al.* **Aprendizagens profissionais de professores dos primeiros anos participantes num estudo de aula**. *Educação em revista*, v. 30, n. 4, p. 61-79, 2014.
- BARBOSA, R. G. **Criatividade científica: aspectos epistemológicos**. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, v. 8, n. 01, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BATISTA, C. C. **O Estudo de Aula na Formação de Professores de Matemática para Ensinar com Tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, f. 109. São Paulo, 2017.
- BAUER, M.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um**

manual prático. Petrópolis: Vozes, 2007.

BEZERRA, R. C. **A Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study.** 210 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2017.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. da. **Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas.** Reflectir e investigar sobre a prática profissional, n. 1, p. 43-55, 2002.

BORELLI, S. S. **Estudos de aula na formação de professores de matemática em turmas do 7º ano do ensino fundamental que ensinam números inteiros.** 247f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC.** Versão Final. Brasília, DF, 2017.

BRASIL, CAPES. **Documento de Área – Ensino.** Brasília, 2019a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2024.

CAMPOS, N. Q. **O Lesson Study Potencializando o Ensino-Aprendizagem da Operação de Divisão.** 122 f. Dissertação (mestrado em matemática). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2018.

CAMPOS, J. S. K. **Formação de professores para aula de resolução de problemas a partir de um Lesson Study: contribuições, constrangimentos e desafios.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, f. 122, 2020.

CARDOSO, T.; ALARCÃO, I.; CELORICO, J. **Revisão da literatura e sistematização do conhecimento.** Porto: Porto Editora. 2010.

CARRARO, Patrícia Rossi; ANDRADE, Antônio dos Santos. **Concepções docentes sobre o construtivismo e sua implantação na rede estadual de ensino fundamental.** Psicologia Escolar e Educacional, v. 13, p. 261-268, 2009.

CARRIJO NETO, L. A. **A pesquisa de aula (lesson study) no aperfeiçoamento da aprendizagem em matemática no 6º ano segundo o currículo do estado de São Paulo.** 165f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) — Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2012.

CASAGRANDE, L. S.; CARVALHO, M. G. **Relações de gênero nas aulas de**

matemática: perceptíveis ou ocultas? Cadernos de Gênero e Tecnologia, v. 8, n. 31/32, p. 36-48, 2014.

CHARLOT, Bernard et al. **Por uma educação democrática e humanizadora**. São Paulo: Uniprosa, 2021.

COELHO, F. G. A. **Metodologia da Lesson Study na Formação de professores: uma Experiência com Licenciandos de Matemática**. Dissertação (Mestrado em ensino de Matemática). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

CORTESÃO, L. **Alfabetização na Perspectiva de Paulo Freire**. Revista Brasileira de Alfabetização, n. 5, 2017.

CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. **Desenvolvimento profissional de professores em comunidades com postura investigativa**. Acta Scientiae. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 15, n. 1, p. 9-23, 2013.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. São Paulo: Editora Penso. 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.

CURI, E. **A Formação Inicial de Professores para Ensinar Matemática: algumas reflexões, desafios e perspectivas**. Rematec, v. 6, n. 9, p. 123-134, 2011.

CURI, E. **A Formação Matemática de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental Face às Novas Demandas Brasileiras**. Revista Iberoamericana de educación, v. 37, n. 5, p. 1-10, 2006.

D'AMBRÓSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje**. Temas e Debates. SBEM. Ano II N, v. 2, p. 15-19, 1989.

DIAS, R. S. **Formação continuada de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais: espaço de (re)construção de saberes**. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Universidade Federal do Rio Grande. Santo Antônio da Patrulha/RS, 2019.

ESTRELA, S. F. C. P., SILVA, C. V. D., SANTOS, J. B. D., CAROLINO, E. C. D. A., & PESSOA, S. C. **A Educação Continuada: ação Compulsória para Docentes Graduados**. Volume 84, Special Edition ARTICLE I, 2014.

FELIX, T. F. **Pesquisando a Melhoria de Aulas de Matemática Seguindo a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, com a Metodologia da Pesquisa de Aulas (lesson study)**. 137f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) — Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2010.

FIORENTINI, D.; SOUZA JUNIOR, A.; MELO, G. F. A. **Saberes docentes: um**

desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D. PEREIRA, E. M. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: Cartografias do trabalho docente professor(a) – pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, 1998.

FIORENTINI, D. **Refletir e investigar sobre a prática profissional.** *Quadrante*, v. 11, n. 2, p. 99-107, 2002.

FIORENTINI, D. **Educação matemática: diálogos entre universidade e escola.** *Encontro Gaúcho de Educação Matemática*, v. 10, n. 2009, p. 1-20, 2009.

FIORENTINI, D. **Desenvolvimento Profissional e Comunidades Investigativas.** In: DALBEN, A. ; DINIZ, J.; LEAL, LEIVA, L. SANTOS, L. (Org.). *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Educação Ambiental; Educação em Ciências; Educação em Espaços não escolares; Educação Matemática*. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, v. 1, p. 570-590, 2010.

FIORENTINI, D. **Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?** In: BORBA, M.; ARAÚJO, J. L. (org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, p. 53-79, 2020.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa.** Porto Alegre: Penso, 2013.

FONSECA, D.S.C.; MELO, G. F. A.; IRMÃO, M. S. **A importância de cada etapa na constituição do Estudo de Aula.** I SILSEM seminário internacional de lesson study no ensino de matemática, p. 74-82, 2023. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/silsem/issue/view/174/57>. Acesso em: 02/05/2024.

FONSECA, M. C. F. R.; CARDOSO, C. A. **Educação Matemática e Letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto.** Escritas e leituras na educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, p. 63-76, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e terra, 1987. *Pedagogia da autonomia*, 1974.

FREIRE, P. **A Educação na Cidade.** *São Paulo: Cortez*, 1991.

GAIGHER, V. R.; SOUZA, M. A. V. F.; WROBEL, J. S. **Planejamentos colaborativos e reflexivos de aulas baseadas em resolução de problemas verbais de matemática.** *VIDYA*, v. 37, n. 1, p. 51-73, 2017.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** *Educação & Sociedade*, v. 31, p. 1355-1379, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

HUBERMAN, M. **O ciclo de vida profissional dos professores.** In: NÓVOA, A. (Org.). *Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto. p.31-61, 2000

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se a mudança e a**

incerteza. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9. Ed. São Paulo Cortez, 2011.

IRIGOYEN, A. P. **O entrelaçamento do planejamento do lesson study e da aprendizagem criativa resultando na construção de um plano de ensino interdisciplinar.** 226f. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Bahia, 2021.

LEMOS, J.C.G. **Do encanto ao desencanto, da permanência ao abandono: o trabalho docente e a construção da identidade profissional.** Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

LIBÂNEO, J. C. **Diretrizes curriculares da pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores.** Educação & Sociedade, v. 27, p. 843-876, 2006.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 2ª edição. São Paulo: Cortez, 2013.

MAGALHÃES, P. D. **Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática: o método Estudo e Planejamento de Lições nos contextos de escola e de ensino.** 116 f. Dissertação (Mestrado)-Pontifícia Universidade Católica de Minas, Minas Gerais, 2008.

MARTINS, P. B.; CURI, E. **Grupos colaborativos: um olhar reflexivo para o desenvolvimento profissional de professores de matemática.** Research, Society and Development, v. 7, n. 1, p. 771133, 2018.

MARTINS, P. B. **Potencialidades dos Estudos de Aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam Matemática na Rede Municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo Implementação Curricular.** Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, f. 251, 2020.

MATOS, F. C. C. **O Pedagogo e o Ensino de Matemática: uma análise da formação inicial.** 143 f. 2016. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em educação brasileira, Fortaleza (CE), 2016.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento.** Campinas: Psy, 1995.

MERICHELLI, M. A. J. M. **Desenvolvimento Profissional e Implementação de Material Curricular: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da metodologia Estudo de Aula.** 2018. 200f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2018.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento.** 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criativamente. Petrópolis (RJ): Vozes, 2007.**

MORAES, R. **Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MORIN, E.; ROGER, C., E.; DOMINGO, M. R. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e a incerteza humana.** Cortez; UNESCO, 2003.

MÜLLER, A. P. K. **Desenvolvimento Profissional de Professores dos Anos Iniciais Usando Estudos de Aula: integração de recursos tecnológicos e atividades experimentais.** Tese (Doutorado Acadêmico em Ensino). Universidade do Vale do Taquari. Lajeado/RS, f. 288, 2021.

MURATA, A. **Introduction: Conceptual overview of lesson study.** Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together, p. 1-12, 2011.

NACARATO, A. M. LOPES, C. E. (org.). **Escrituras e Leituras na Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NASCIMENTO, A. M. **A infância na escola e na vida: uma relação fundamental.** In: *Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica- Ensino Fundamental de Nove Anos. Orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade.* 2.ed. Leograf – Gráfica e Editora Ltda. Brasília, 2007.

NEVES, I. R. J. et al. **Fracasso escolar em matemática: do debate bibliográfico às questões necessárias para pesquisa na educação básica.** Revista Valore, v. 3, p. 277-289, 2018.

NEVES, T. M. **Avaliação de aulas de matemática baseadas no Lesson Study: proposta de um instrumento.** 62 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 2018.

NOVAES, B. Winiarski, D. **As contribuições de Jean Piaget para a educação matemática.** In: Educere: Congresso Nacional De Educação, 2005.

NÓVOA, A. **Formação de Professores e Profissão Docente.** In: NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. Dom Quixote: Lisboa, 1997.

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar.** Salvador: Sec/lat, p. 32-52, 2022.

OLIVEIRA, D. A.; ASSUNÇÃO, A. A. **Condições de trabalho docente.** In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. *Dicionário: trabalho, profissão e condição docente.* Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: Acesso em: 26 janeiro, 2024.

OLIVEIRA, I. B. **Alternativas emancipatórias em currículo**. Cortez Editora, 2004.

OLIVEIRA, M. A. **(Res)Significações de Saberes por Licenciandos que Vivenciam Estudo de Aula sobre Distância entre Dois Pontos**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Acre, f. 134. Rio Branco, 2020.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. **Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais**. Estudos Avançados, v. 32, p. 119-135, 2018.

PASSOS, C. M.; TEIXEIRA, P. M. **Um Pouco da Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Guy Brousseau (CO)**. In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, 2011.

PEREIRA, S. A. V. **O estudo de aula na ressignificação de saberes docentes de professores dos anos iniciais, ao vivenciar um grupo de estudo sobre medidas**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Federal do Acre, f. 143, Rio Branco, 2019.

PIAGET, J. **Para onde vai à educação?** Rio de Janeiro: José Olímpio, 2007.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

PLACIDES, F. M.; COSTA, J. W. **John Dewey e a aprendizagem como experiência**. Revista Apotheke, v. 7, n. 2, 2021.

PONTE, J. P. da. **Gestão curricular em Matemática**. O professor e o desenvolvimento curricular, p. 11-34, 2005.

PONTE, J. P. **Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática**. In: Planas, N. (ed.). Teoría, crítica y práctica de la educación matemática. Barcelona: GRAO, p. 83-98, 2012.

PONTE, J.P.; QUARESMA, M.; BAPTISTA, M.; MATA-PEREIRA, J. **Os Estudos de Aula como Processo Colaborativo e Reflexivo de Desenvolvimento Profissional**. In: SOUSA, J.; CEVALLOS, I. (Org.). A formação, os saberes e os desafios do professor que ensina matemática. Curitiba: Editora CRV. p. 61-82, 2014.

PONTE, J. P. *et al.* **Estudos de aula para promover o desenvolvimento profissional do professor**. Formação de professores no Brasil e em Portugal: Pesquisas, debates e práticas, p. 227-248, 2015.

PONTE, J. P., QUARESMA, M., MATA-PEREIRA, J., & Baptista, M. **O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática**. BOLEMA, 30(56), 868-891, 2016.

PONTE, J. P. et al. **Investigações e explorações como parte do trabalho**

quotidiano na sala de aula. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v. 9, n. 18, p. 5-22, jun. 2013. ISSN 2317-5125. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2019>>. Acesso em: 29 abr. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v9i18.2019>.

PONTE, J. P. et al. **O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores.** Universidade de Lisboa-Instituto de Educação, Lisboa, n. 2, 2020.

PRADA, L. E. A. **Dever e direito à formação continuada de professores.** Revista Profissão Docente, v. 7, n. 16, 2007.

PRÍNCEPE, L.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Condições de trabalho na fase de indução profissional dos professores.** Currículo sem fronteiras, v. 19, n. 1, p. 60-80, 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição.** Editora Feevale, 2013.

RODRIGUES, S. R. **Conhecimento Matemático para o Ensino mobilizado por uma professora no contexto do Estudo de Aula.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, f. 153, 2021.

SHULMAN, L. **“Those who understand: knowledge growth in teaching”.** In: *Educational Research*. v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, A. D. R. M. **Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da Engenharia Didática para a Formação e o Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática no Âmbito do Estágio Curricular Supervisionado.** Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, f. 260, 2020.

SILVA, D. A. **(Re)Vendo a Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática quando o Assunto é Pensamento Algébrico: Limites e Desafios.** 2022. 232f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos. CECH/UFSCar, 2022.

SILVA, D. D.; GOMES, J. S. **Dificuldades de aprendizagem? A escola do século XIX se arrasta até o século XXI.** Revista Educação Pública, v. 19, n. 20, p. 10, 2019.

SILVA, R. R. da. **Disciplina escolar e gestão de sala de aula no campo educacional brasileiro.** Educação & Realidade, v. 41, p. 533-554, 2016.

SILVA, S. D. **Contribuições do Estudo de Aula (Lesson Study) para o Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática no 1º Ano do Ensino Fundamental Utilizando Material Curricular.** 210f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

SMITH, M. S. **Practice-Based Professional Development for Teachers of Mathematics**. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics, 2001.

SOUZA NETO, S.; Ayoub, E. **Maurice Tardif - Trajetória de um Pesquisador: entre profissionalização do ensino, pensamento crítico e riscos contemporâneos**. Pro-Posições [Internet]. 2021;32:e20200145. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2020-0145>.

SOUZA, B.S. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2008.

SOUZA, C. F. **Estudo de Aula de Matemática com Robótica Educacional na Formação Inicial do Professor de Matemática**. Tese (Pós-Graduação Multi-Institucional em Educação - UFU - ULisboa). f. 449. Uberlândia, 2021.

TAPPARELLO, D. **Aprendizagens sobre Frações a Partir da Abordagem Exploratória em um Estudo de Aula**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Fronteira Sul. Chapecó, p. 111, 2021.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério**. Educação & sociedade, v. 21, p. 209-244, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014.

Tomasi, A. P. **Aspecto da Colaboração Profissional Docente Mobilizados em um Estudo de Aula (lesson study) no Contexto Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Fronteira Sul. Chapecó, f. 102, 2020.

UTIMURA, G. Z. **Conhecimento profissional de professoras de 4º ano centrado no ensino dos números racionais positivos no âmbito do estudo de aula**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul, f. 162. São Paulo, 2019.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2006.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**. Tradução: Maria Lucia Faria Moro. Curitiba: UFPR, 2009.

WANDERLEY, R. A. J. **Algumas Contribuições do Lesson Study para a Formação do Professor de Matemática em Aulas que Promovam a Construção do Conceito de Volume**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática), Instituto Federal do Espírito Santo, f. 118. Vitória, 2019.

WOOLFOLK, A. E. **O desenvolvimento cognitivo e a linguagem**. In: _____. Psicologia da educação. 7. ed. Tradução Maria Cristina Monteiro. Porto Alegre: Artmed, p. 38-120, 2000

ZABALA, A. **A Prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Modelo de questionário semiestruturado: conhecendo melhor a escola

Questionário 1

CONHECENDO MELHOR A ESCOLA PARCEIRA

NOME		
GESTORA		
ENDEREÇO		
CONTATO		Fone:
Código INEP:		

Olá, gostaríamos de conhecer melhor a escola, você poderia nos ajudar? Então vamos lá...

ESTRUTURA DA ESCOLA

INFRAESTRUTURA

A ESCOLA POSSUI...	Respostas
Quantas salas de aula?	
Sala de recurso?	Sim () Não ()
Sala dos professores (as)?	Sim () Não ()
Biblioteca?	Sim () Não ()
Secretaria escolar?	Sim () Não ()
Refeitório?	Sim () Não ()
Parque de diversão infantil?	Sim () Não ()

Laboratório de informática?	Sim () Não ()
Internet para uso nas atividades didático-pedagógicas?	Sim () Não ()
Quadra poliesportiva?	

ORGANIZAÇÃO ESCOLAR

A escola dispõe de quantas turmas?	MATUTINO
	VESPERTINO
Os (As) professores (as) possuem computador/tablet/netbook/notebook para uso exclusivo das suas atividades didático - pedagógicas?	Sim () Não () Em partes ()
Quantos coordenadores pedagógicos há na escola?	
Quantos coordenadores de Ensino há na escola?	
O planejamento pedagógico é realizado de forma coletiva?	Sim () Não ()
Poderia descrever melhor como ocorre o planejamento pedagógico?	
A escola adota algum livro didático?	Sim () Não ()
Com que frequência as formações continuadas são promovidas?	Mensal () Semestral () Anual () -
A escola atende, aproximadamente, quantos alunos?	
Quantos professores efetivos?	
Quantos professores com contrato temporário?	

Nas últimas avaliações Nacionais da Educação Básica, no tocante à MATEMÁTICA, como foi o desempenho dos alunos?	Ótimo () Bom () Regular () Ruim ()
Em 2023, os alunos serão submetidos ao Saeb?	Sim () Não () Talvez ()

Rio Branco – Acre, xx de xxxxxx de 2024.

Darlete da Silva Campos Fonseca

Pesquisadora

Coordenadora Pedagógica

APÊNDICE B – Questionário semiestruturado: entrevista

Olá, participante!

Estamos dando início ao levantamento de informações para o desenvolvimento da pesquisa intitulada “Os Saberes das Professoras que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais ao Vivenciarem um Estudo de Aula Sobre o Sistema Monetário Brasileiro”. Dessa forma, estruturamos este questionário buscando conhecer o perfil dos participantes bem como seus paradigmas em relação a sua atuação como professor (a) de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental.

Seguindo os princípios éticos, conforme estabelecido no TCLE, informamos que manteremos sigilo sobre sua identidade.

Agradecemos sua colaboração!

Darlete Campos
pesquisadora

Questionário 2

Identificação

Nome	
Idade	
Gênero	Feminino () Masculino () Outro ()
Licenciada (o) em	() Pedagogia () Outro Qual (is):
Pós-graduação em	
Atuação docente	Professor efetivo () Professor contrato provisório ()
Tempo de atuação docente	_____ anos.
Carga horária de trabalho	
Horário de trabalho	
Ano escolar em que atua	
Possui alguma outra ocupação profissional?	Sim () Não ()

1. Como você descreveria sua experiência como docente?

2. O curso de licenciatura te preparou para ensinar matemática nos anos iniciais? **Sim () Não () Parcialmente ()**

**Por
quê?** _____

3. Você utiliza algum aporte teórico em sua prática pedagógica para ensinar Matemática? **Sim () Não ()**

Qual? _____

4. Você se identifica com os conteúdos matemáticos e consegue ensinar sem grandes dificuldades? **Sim () Não ()**

5. Em relação a disciplina de matemática, quais são os conteúdos que você tem muita dificuldade e que gostaria de melhorar a forma de ensinar?

Qual (is) e por quê?

6. Como você avalia a sua prática docente?

7. Geralmente, qual metodologia, abordagem, tendência você utiliza para ensinar os conteúdos matemáticos para os seus alunos?

8. Você participa das formações continuadas? **Sim () Não ()**

9. **Elas contribuem para o seu processo de construção de concepção e construção acerca do processo de ensino e aprendizagem para a melhoria da prática pedagógica e do crescimento profissional?**
Em quais aspectos?

10. Você participa de algum grupo de Estudo/pesquisa? **Sim () Não ()**

Qual (is)? _____

11. Você concorda que as formações continuadas deveriam focar nos problemas reais da sala de aula? **Sim () Não ()**

Sugestões: _____

12. Você já participou de alguma formação continuada que envolvesse, especificamente, estudos sobre como ensinar matemática para os seus alunos? **Sim () Não ()**

13. Como você costuma realizar o planejamento das aulas de matemática?

14. Na escola, é comum os docentes realizarem o planejamento de forma coletivo/colaborativa? **Sim () Não ()**

Com que frequência? _____

15. Quais são os problemas você, frequentemente, enfrenta em sala de aula?

16. Atualmente, como você descreveria seu trabalho docente?

17. Cite o (s) conteúdo (s) matemático (s) que gostaria de estudar com mais profundidade.

Apêndice C – Questionário: avaliação da aula implementada e do processo formativo

Questionário 3

Pós- aula e avaliação do processo formativo EA

1. Qual foi o maior desafio durante a implementação da Sequência didática?

2. Você considera que a forma como a Sequência Didática foi organizada facilitou o seu trabalho e contribuiu com a aprendizagem dos alunos? Poderia descrever melhor?

3. Você apresentou alguma dificuldade em orientar os alunos referente ao conteúdo matemático trabalhado? Se sim, descreva qual foi a maior dificuldade encontrada e descreva o que você faria diferente (pode ser por aula, por atividade, por momentos da aula...).

4. Na sua percepção, quais foram as maiores dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos durante a aula?

5. Conhecer as habilidades e dificuldades dos alunos fez diferença para implementação da aula? Cite alguma situação.

6. O que poderia ser melhorado na sequência didática aplicada?

7. Quais observações gostaria de ressaltar referente à esta metodologia de formação? Você considera que o ESTUDO DE AULA contribuiu para o seu desenvolvimento profissional? Poderia citar alguns aspectos considerando a

formação em si ou algum momento/detalhe/observação importante durante nossos encontros?

8. Pensando nos nossos encontros, o que poderíamos fazer diferente?

9. Você considera que o tempo foi suficiente para a realização desse Estudo de Aula (formação)?

10. Qual seria sua sugestão?

11. Na sua opinião, quais saberes/conhecimentos foram fundamentais durante esse ciclo de Estudo de aula envolvendo os encontros de estudo e planejamento e durante a implementação das aulas? **(Os conhecimentos adquiridos pela experiência, os aprendidos na faculdade/universidade, os que compartilhou com algum professor/colega de trabalho, os conhecimentos adquiridos durante as formações continuadas, os apresentados no currículo/artigos/livros/teorias, dentre outros).**

12. Você participaria de um novo ciclo de Estudo de Aula? Por quê?

• **Se preferir, pode deixar aqui outras sugestões/comentário/observações:**

Nome do participante...

Agradeço imensamente por toda parceria e dedicação durante esta formação. Espero que este ciclo marque o início de uma jornada longa e produtiva.

Com gratidão,
Darlete Campos

Rio Branco – ACRE, xx de xxxxx de 202x.

APÊNDICE D – Relato escrito

ESTUDO DE AULA
<p>Por trás do rótulo: Revelando Um Pouco de Mim</p>
<p>Queridas professoras,</p> <p>Gostaria de saber um pouco mais sobre o seu início na docência e como tem sido a sua experiência como professora iniciante. Para orientar o seu relato, algumas questões podem ser úteis, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sempre teve o sonho de ser professora, como tudo aconteceu? ✓ Algum professor (a) da educação básica te inspirou? ✓ Como você está se fazendo professora? ✓ Reproduz algum comportamento, metodologia ou abordagem de algum professor (a) que teve na educação básica? ✓ Pretende se fazer professora de acordo com a visão que tinha dos seus professores? Com o que aprendeu na faculdade? ✓ Segue as orientações de colegas, coordenação/gestão da escola onde trabalha ou já trabalhou? ✓ Como está sendo tudo isso? ✓ Sobre a acolhida nesses ambientes de trabalho, o que foi legal e o que poderia melhorar? Teve algum suporte? ✓ Para você, qual deveria ser a postura da gestão da escola quanto a acolhida/orientação para as professoras (es) iniciantes? ✓ Como deveria ocorrer o planejamento pedagógico? ✓ O que deveria ser priorizado nos grupos de estudo e formação continuada? ✓ Pretende continuar na docência? ✓ Comente sobre o que está te motivando e/ou desmotivando. <ul style="list-style-type: none"> ● PARA FINALIZAR, ✓ Observei que vocês conhecem muito bem seus alunos, suas habilidades e também suas limitações. Como tudo isso aconteceu? Como os vínculos foram estreitados? Como fazem para descobrir as hipóteses de aprendizagens? <p>Relato:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p style="text-align: right;">Queridas professoras, Obrigada por compartilhar um pouquinho da sua história.</p> <p style="text-align: right;">Com gratidão, Darlete Campos</p>

APÊNDICE E – Folder apresentação do estudo de aula

ESTUDO DE AULA

O QUE É???

O Estudo de Aula (Lesson Study) é um Processo de Formação de Professores, utilizado no Japão, há mais de 150 anos.

De olho na qualidade da educação japonesa, esse processo formativo vem sendo disseminado em países como o Brasil, Portugal, EUA, Chile, Reino Unido, Dinamarca, Colômbia, dentre outros.

OBJETIVO

Tem como objetivo, promover ambientes que impulsionem a qualidade do processo de ensino-aprendizagem em matemática.

Sendo assim, busca

- ALAVANCAR A QUALIDADE DO ENSINO;
- POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS;
- FAVORECER O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE. A PARTIR DA INVESTIGAÇÃO DA PRÓPRIA PRÁTICA.

COMO FAZER

De forma colaborativa. Isso mesmo!!! 😊

Para organização do Estudo de Aula, é preciso:

1. Instituir um grupo colaborativo*;
2. Identificar uma situação problema: de ensino ou de aprendizagem;
3. Organizar o ciclo de formação.

* Quem pode participar desse grupo? O grupo poderá ser composto por professores, coordenadores, estagiários, mediadores e demais profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem

ESTUDO DE AULA: Como o ciclo de formação pode ser organizado

1ª etapa

PLANEJAMENTO

o grupo colaborativo se reúne para definir o conteúdo escolar e o caminho que devem trilhar para alcançar esses objetivos.

Essa etapa envolve:

1. O estudo: do currículo, do objeto do conhecimento e/ou tema, definição dos objetivos de aprendizagem;
2. Planejamento detalhado;
3. Refletir sobre a aula (Ex.: antecipação de dúvidas dos alunos e, se possível, simulação da aula planejada).

2ª etapa

IMPLEMENTAÇÃO e OBSERVAÇÃO

Um dos professores executará o planejamento e, os demais participantes tomarão o lugar de observadores.

Papel do professor

1. Implementar a aula tal como foi planejada.

Papel dos observadores

1. Não fazer interferências durante a aula;
2. Observar a aprendizagem dos alunos, diante das ações planejadas;
3. Registrar os momentos importantes da aula.

3ª etapa

REFLEXÃO

Nesse etapa, o grupo se reúne para refletir sobre a aula implementada.

É o momento do professor regente e os observadores compartilharem seus registros e impressões sobre a aula.

Ao final dessa etapa, o grupo pode decidir por novos encaminhamentos como:

1. Refinamento do planejamento e implementação por outro professor, em sua respectiva turma; ou
2. Divulgação dos resultados: publicação de trabalhos científicos (artigo, relato de experiência, etc.)

Referências: Mônica Baptista et al e João Pedro da Ponte.

APÊNDICE F – Quadro de observação da aula

INTRODUÇÃO DA AULA	SIM/NÃO/PARCIAL
Os objetivos da aula são apresentados aos alunos?	
A turma é organizada conforme previsto no planejamento?	
Considerando que a aula faz parte de uma sequência didática, é realizada a retomada de alguns conceitos para que os alunos se manifestem sobre os conhecimentos já construídos sobre o tema a ser estudado? (se for o caso...)	
Os alunos demonstram, minimamente, algum conhecimento sobre o assunto ou sobre algum conceito necessário que dê subsídio para trabalhar o conteúdo da aula planejada?	
DESENVOLVIMENTO DA AULA	
A exposição do conteúdo e das atividades foram realizadas de acordo com o planejado?	
O vocabulário utilizado é adequado para o assunto e a faixa etária?	
Houve algum imprevisto durante a gestão da aula?	
A comunicação se deu de forma eficaz?	
Ouve o cuidado em acompanhar os alunos para verificar se compreendem as atividades?	
A turma é instigada para manter a comunicação e obter um feedback?	
É evocada a participação e a interação dos alunos?	
A professora precisou modificar a estratégia quando percebeu que os alunos não compreenderam o assunto/atividade da forma como foi planejada?	
Questiona individualmente o aluno para acompanhar e avaliar?	

Circula pela sala para observar a participação e se os alunos estão acompanhando a aula?	
Utiliza de artifícios para manter a atenção dos alunos?	
Incentiva os alunos a realizarem e participarem ativamente das atividades?	
Reforça positivamente as respostas, condutas e trabalho dos alunos?	
Há espaço para que os alunos expressem suas opiniões e observações?	
O tempo reservado para a aula foram suficientes para realizar todas as atividades planejadas?	
O atendimento ao aluno foi eficaz durante suas inquietações sobre as atividades?	
O professor mobilizou os saberes necessários durante a aula?	
Os alunos manifestaram dificuldades em compreender o conteúdo? Se sim, descreva melhor a situação...	
AVALIAÇÃO DA AULA	
Foi realizado uma recapitulação sobre a aula?	
Os alunos foram questionados para obter um “feedback” da aula ministrada?	
Os alunos gostaram da aula organizada em Rotação por Estação?	
ENCAMINHAMENTOS	
O que não deu certo e precisa ser ajustado no PLANEJAMENTO?	

Observador: _____

APÊNDICE G – Produto Educacional (PE)

PRODUTO EDUCACIONAL

*Uma Proposta de Sequência
Didática : Explorando o
Sistema Monetário Brasileiro:*



**DARLETE DA SILVA CAMPOS FONSECA
GILBERTO FRANCISCO ALVES DE MELO**

Um Estudo de Aula sobre o Sistema Monetário Brasileiro

Para acessar o Produto Educacional, abra o aplicativo de leitor de QR Code ou a câmera do seu smartphone e aponte para código abaixo.



ANEXOS

ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Projeto de pesquisa: OS SABERES DAS PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS AO VIVENCIAREM UM ESTUDO DE AULA SOBRE O SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO.

1. CONVITE PARA PARTICIPAR DA PESQUISA

Convidamos você para participar da pesquisa intitulada “Os Saberes das Professoras que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais ao Vivenciarem um Estudo de Aula sobre o Sistema Monetário Brasileiro”, que tem Darlete da Silva Campos Fonseca como pesquisadora responsável, o qual pode ser contatada por meio do telefone (68) 98403-xxxx.

Solicitamos que você leia com atenção este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e peça todos os esclarecimentos para sanar suas dúvidas sobre a pesquisa e sobre a sua participação. Se você se sentir esclarecido e aceitar o convite para participar da pesquisa, solicitamos que assine a última página e rubrique as demais páginas das duas vias deste Termo.

2. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

2.1 A pesquisa tem por objetivo geral compreender como professoras que ensinam matemática nos anos iniciais produzem e mobilizam saberes ao vivenciarem o estudo de aula;

2.2 Esta pesquisa se justifica por vislumbramos nessa área de pesquisa uma possibilidade de atender uma necessidade iminente de investigar a prática docente no tocante ao primoroso processo de planejamento das aulas, com foco na aprendizagem dos alunos a partir de uma nova proposta de formação voltada para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Não somente com a finalidade de comprovar fatos, mas também de apresentar aos participantes da pesquisa as potencialidades do Estudo de Aula como um recurso oportuno para superar alguns desafios enfrentados ano após ano no processo de ensino-aprendizagem, especificamente, sobre o ensinar e aprender matemática.

2.3 Os procedimentos metodológicos da construção de dados visam responder à questão de pesquisa e os objetivos propostos. Sendo assim, este trabalho investigativo fundamenta-se nos pressupostos teóricos e metodológicos da pesquisa

qualitativa, de cunho descritivo e interpretativo, com fulcro no próprio Estudo de Aula. Essa ação envolverá as relações dos participantes dentro do ambiente escolar no contexto profissional, interpessoal, valores, posturas, saberes e práticas, dentre outros aspectos que, porventura, sejam interessantes e evidenciados. Devido a essas particularidades, pressupõem reflexões mais profundas e criteriosas da realidade investigada possibilitando maior enriquecimento na construção de novos saberes e no levantamento de dados. Analisaremos os dados com base nas informações construídas com os seguintes instrumentos: diário de campo; questionários semiestruturados, com questões semiabertas; gravações de momentos relevantes dos encontros/aulas; registro fotográfico; plano de aula/sequência didática produzido junto com os professores e produção de narrativas, a partir do repertório produzido durante o EA e registro das observações acerca da aula ministrada;

2.4 A análise dos dados será construída por instrumentos de coletas de dados. Além disso, focaremos nos dados obtidos em cada etapa do EA (planejamento, implementação/observação e reflexão), sobretudo, no que diz respeito aos saberes docentes mobilizados e construídos. Diante da complexa missão de observar o ser humano e de produzir dados e resultados fidedignos, sempre preocupados com o rigor metódico da pesquisa científica, utilizaremos a técnica de triangulação das fontes de dados com o objetivo de organizar o trabalho e manipular as informações considerando todo o processo formativo.

A sua participação é voluntária e consiste em integrar um grupo colaborativo onde abordaremos questões sobre a construção do planejamento de aula com foco no ensino da matemática. Essas reflexões serão construídas de forma colaborativa com os (as) participantes e se dará, basicamente, as seguintes etapas: planejamento da aula; implementação e observação da aula; etapa de reflexão pós aula e desfecho, com possibilidades diversas. No entanto, o grupo decidirá sobre o encerramento do EA ou prosseguimento das etapas subsequentes.

2.5 Os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa e os seus resultados poderão ser publicados em revistas e/ou eventos científicos.

3. ESCLARECIMENTOS SOBRE RISCOS, BENEFÍCIOS, PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS E FORMAS DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA

3.1 Esclarecemos que a sua participação na pesquisa poderá lhe causar

desconfortos e riscos tais como:

- Intelectual: identificação pública dos (as) participantes: Quanto à quebra de sigilo da pesquisa, discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado;
- Social/cultural: alteração da visão de mundo, através da reflexão sobre sua prática pedagógica, formação, concepções e saberes.
- Emocional: sentimento de insegurança e angústia pelo juízo de valor feito pelo (a) pesquisador (a) no ato da entrevista; o constrangimento em ser observado durante a construção dos dados, que poderá acarretar estresse emocional.
- Físico: cansaço físico e mental no momento de execução das etapas relacionadas à pesquisa.
- Psíquicos: constrangimento por ter sua privacidade docente invadida por pela pesquisadora, acarretando mudanças em sua rotina pedagógica.

3.2 Para amenizar os riscos da pesquisa, tomaremos algumas precauções, pois, a integridade física e mental do (a) participante, assim como seu bem-estar precisam ser resguardados de quaisquer danos. Deste modo, elencaremos abaixo alguns cuidados que serão adotados para amenizar os possíveis riscos:

- Assumir o compromisso de manter em sigilo a identidade do (a) participante e fidelidade dos dados construídos durante a pesquisa, sem prejuízos e desdido de qualquer forma de discriminação. Quanto à preservação da identidade serão utilizados códigos alfanuméricos para especificar as instituições de ensino e os (as) participantes, respectivamente, ficando organizado da seguinte forma: Escola e P participante 1 (P1), participante 2 (P2), dando sequência conforme quantidade de participantes;
- As reflexões feitas sobre a prática pedagógica e formação, desenvolvidas nos anos iniciais do ensino fundamental, no ato da entrevista ou observação, poderão alterar a visão que tinha a 'priori'. Essa mudança não acarreta nenhum problema ao participante, mas, faz parte de nossa construção como seres humanos;
- Garantir o respeito aos valores, sejam eles de qualquer natureza sociais, morais, éticos, religiosos, do (a) participante da pesquisa, explicitando que a pesquisa realizada não tem caráter de aprovação ou reprovação das práticas ou formações desenvolvidas pelos (as) professores (as) podendo. Além disso, a qualquer momento, o (a) participante poderá desistir de participar da pesquisa;
- Proporcionar momentos acolhedores, criando um ambiente de descontração para amenizar possíveis nervosismos; garantir que as entrevista e os demais

momentos de construção dos dados sejam realizados em um ambiente adequado e em momento oportuno, com o consentimento prévio do (a) participante sobre: local, horário e data;

- Assegurar a confidencialidade e a privacidade, garantindo a não participação nas aulas observadas, deixar o participante à vontade para não responder nenhuma pergunta que julgar confidencial e que possa acarretar qualquer tipo de constrangimento;
- Enfatizar ao participante o compromisso com a garantia do sigilo e preservação de sua imagem; que os dados construídos serão protegidos e armazenados em local seguro e protegido por senha;
- A comunicação com o (a) participante será realizada de várias maneiras dentre: mensagem via WhatsApp, ligação telefônica, encontro presencial e/ou usando a plataforma do Meet. No processo de interação, buscaremos a melhor forma de comunicação respeitando o tempo e interesse do (a) participante. Esclarecemos que durante a realização da pesquisa você será acompanhado e assistido pela pesquisadora; e que após o encerramento e/ou interrupção da pesquisa, você continuará a ser acompanhado, tendo direito a todos benefícios da pesquisa que lhe couber.

4. GARANTIAS PARA OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

4.1 Você é livre para participar ou não da pesquisa. Se concordar em participar, você poderá retirar seu consentimento a qualquer tempo, sem sofrer nenhuma penalidade por causa da sua recusa ou desistência de participação.

4.2 Será mantido o sigilo absoluto sobre a sua identidade e a sua privacidade será preservada durante e após o término da pesquisa.

4.3 Você não receberá pagamento e nem terá de pagar pela sua participação na pesquisa. Se houver alguma despesa decorrente de sua participação, você será ressarcido pelo pesquisador responsável.

4.4 Caso a pesquisa lhe cause algum dano, explicitado ou não nos seus riscos ou ocorridos em razão de sua participação, você será indenizado nos termos da legislação brasileira.

4.5 Após assinado por você e pelo pesquisador responsável, você receberá uma via deste TCLE.

4.6 A qualquer tempo, você poderá solicitar outras informações sobre esta

pesquisa, para o seu pleno esclarecimento antes, durante e após o término da sua participação. Essas informações e esclarecimentos poderão ser solicitados ao pesquisador responsável Darlete da Silva Campos Fonseca, pelo telefone nº (68) 98403-2261 e pelo e-mail darlete.fonseca@sou.ufac.br.

4.7 Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre (CEP-UFAC) para solicitar todos e quaisquer esclarecimentos sobre a pesquisa, de segunda a sexta feira, no horário de expediente. O CEP-UFAC funciona na sede da Ufac, que fica localizado no Bloco da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, sala 26, telefone 3901-2711, e-mail cep@ufac.br, Rio Branco-Acre, CEP 69.915-900.

4.8 Você, poderá, ainda, entrar em contato com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP pelo telefone (61) 3315-5877 ou pelo e-mail conep@saude.gov.br, para solicitar esclarecimentos e sanar dúvidas sobre a pesquisa ou mesmo para denunciar o não cumprimento dos deveres éticos e legais pelo pesquisador responsável na realização da pesquisa.

5. DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Eu, _____, RG _____ e CPF _____, declaro cumprir todas as exigências éticas contidas nos itens IV. 3 da Resolução CNS Nº 466/2012, durante e após a realização da pesquisa.

6. Consentimento do participante da pesquisa

Eu, _____,
RG Nº _____, CPF Nº _____, declaro ter sido plenamente informado e esclarecido sobre a pesquisa e seus procedimentos apresentados neste TCLE e consinto de forma livre com a minha participação.

Rio Branco-Acre, _____ de _____ 202____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXO B – Autorização para realização da pesquisa e declaração de infraestrutura

Eu, _____, gestor
(a) da escola _____, N° do
RG _____, N° do CPF _____, **autorizo** que o
projeto de pesquisa “ Os Saberes das Professoras que Ensinam Matemática nos Anos
Iniciais ao Vivenciarem um Estudo de Aula sobre o Sistema Monetário Brasileiro” , sob
a responsabilidade da pesquisadora Darlete da Silva Campos Fonseca, seja
desenvolvido na escola de Ensino Fundamental I _____, devendo os
dados da pesquisa serem coletados conforme descrição no projeto, quais sejam:
Visando responder a questão de pesquisa e os objetivos propostos, analisaremos os
dados com base nas informações construídas com os seguintes instrumentos: diário
de campo; plano de aula/sequência didática produzido junto com os (as) professores
(as); Gravações dos encontros; questionário semiestruturado, com questões
objetivas; produção de narrativas, a partir do repertório produzido durante o Estudo
de Aula e registro das observações considerando a aula ministrada.

Declaro que a instituição acima identificada possui a infraestrutura necessária para o
desenvolvimento do referido projeto de pesquisa e para atender a eventuais
problemas resultantes da pesquisa, em proteção aos seus participantes.

Todos os pesquisadores envolvidos na pesquisa são obrigados a cumprirem
integralmente as exigências éticas estabelecidas na Resolução CNS N° 466/2012 e
em resoluções complementares aplicáveis ao caso, bem como a obedecerem às
disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos
X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Rio Branco – Acre, XX de XXXXXXXX de 202_

[assinatura do responsável institucional]

[por carimbo com nome, cargo e ato de indicação do cargo]

[Utilizar o papel timbrado da instituição]