



**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO**

**CAMPUS MATA NORTE**

**MESTRADO PROFISSIONAL**

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM REDE NACIONAL**

**GABRIELLA VERÍSSIMO DANTAS RAMEH**

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO EM UMA  
PERSPECTIVA INCLUSIVA PARA A RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM  
MATEMÁTICA NO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM IPOJUCA/PE**

**NAZARÉ DA MATA- PE**

**2024**

GABRIELLA VERÍSSIMO DANTAS RAMEH

ELABORAÇÃO DE MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO EM UMA  
PERSPECTIVA INCLUSIVA PARA A RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM  
MATEMÁTICA NO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM IPOJUCA/PE

Projeto de pesquisa apresentado ao Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEL) da Universidade de Pernambuco *Campus* Mata Norte, como requisito para a obtenção do título de Mestra em Educação Inclusiva.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Aparecida da Silva Rufino.

Linha 3 de Pesquisa: Práticas e Processos Formativos de Educadores para Educação Inclusiva.

NAZARÉ DA MATA – PE

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade de Pernambuco – Campus Mata Norte  
Biblioteca Mons. Petronilo Pedrosa, Nazaré da Mata – PE, Brasil

R171e Rameh, Gabriella Verissimo Dantas  
Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do ensino fundamental em Ipojuca/PE. / Gabriella Verissimo Dantas Rameh – Nazaré da Mata, 2024.  
208 p. : il.

Orientador: Profa. Dra. Maria Aparecida da Silva Rufino

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Mestrado Profissional em Educação Inclusiva, Nazaré da Mata, 2024.

1. Educação inclusiva. 2. Recomposição das aprendizagens. 3. Aprendizagem significativa ausubeliana. 4. Formação de professores 5. Anos iniciais. I. Rufino, Maria Aparecida da Silva (orient.). II. Título.  
CDD 370.711

Bibliotecária Responsável: Luciene Aquino – CRB-4/2207



Defesa N° 06/2024

**ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA  
CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM REDE  
NACIONAL - PROFEI**

Aos trinta dias do mês de outubro de dois mil e vinte e quatro, às 15:30 horas, de forma remota pelo Google Meet, link <http://meet.google.com/kyb-dduk-qwt>, na presença da banca examinadora presidida pela Profª. Dra. Maria Aparecida da Silva Rufino (Universidade de Pernambuco/Mata Norte) como orientadora e composta pelos examinadores: Prof. Dr. Pedro Franco de Sá (Universidade Estadual do Pará), Prof. Dr. Evanilson Landim Alves (Universidade de Pernambuco/Petrolina), a mestranda **Gabriella Verissimo Dantas Rameh**, defendeu a dissertação intitulada “Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca - PE”.

Após exposição de cerca de 30 minutos, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da banca tendo como resultado **APROVADA SEM RESSALVAS**, devendo a mestranda entregar versão final no prazo máximo de 30 dias.

Concluídas as arguições, procedeu-se ao julgamento do trabalho, decidindo a Banca Examinadora por sua **APROVAÇÃO**. O resultado foi informado a discente e, nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca examinadora e pela discente.

Profª. Dra. Maria Aparecida da Silva Rufino – Orientadora  
(PROFEI/UPE)

Prof. Dr. Pedro Franco de Sá – Examinador Externo  
(UEPA)

Prof. Dr. Evanilson Landim Alves – Examinador Interno  
(PROFEI/UPE)

Gabriella Verissimo Dantas Rameh  
Mestranda

Dedico este trabalho à minha família, especialmente aos meus filhos Luca, Pedro e Gabriel, que sempre foram minha fonte de inspiração e motivação para ir além. Ao meu companheiro de vida, Thiago Henrique, que esteve ao meu lado, incentivando-me a perseguir meus sonhos e nunca desistir. À minha mãe, meu pai e minhas tias, por sempre valorizarem minha educação e por estarem presentes em todos os momentos importantes da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a **Deus e aos mentores espirituais**, por me dar forças para concluir esta jornada. Sua presença em minha vida me fortaleceu e me guiou em cada desafio.

À minha família, que sempre esteve ao meu lado. Aos meus pais, **Luciene e Antonio**, por terem me ensinado o valor da educação e por me darem todo o suporte necessário durante essa caminhada. **Às minhas tias**, que, junto com meus pais, sempre me apoiaram nos momentos difíceis e celebraram comigo cada conquista.

Aos meus filhos, **Luca, Pedro e Gabriel**, que são minha maior motivação e alegria. Vocês me inspiram a ser melhor a cada dia e me impulsionam a ir sempre além.

Ao meu companheiro, **Thiago Henrique**, pela paciência, pelo amor e por sempre acreditar no meu potencial, mesmo quando eu mesma duvidava. Sua parceria foi essencial para que eu chegasse até aqui.

Aos meus amigos **Walmilson, Priscila e Lourdes** que compartilharam comigo momentos de estudo, desafios e vitórias. Sua companhia fez com que essa jornada fosse mais leve e cheia de boas lembranças.

À **Secretaria de Educação do Ipojuca**, por proporcionar as condições necessárias para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço pelo apoio institucional e pela confiança depositada em mim ao longo dessa trajetória.

Às **professoras participantes da pesquisa**, minha profunda gratidão por se dedicarem ao compartilhamento de suas experiências e conhecimentos. Sua generosidade em dividir suas práticas e desafios foi essencial para o desenvolvimento deste estudo. Sem a contribuição de cada uma de vocês, este trabalho não teria o mesmo valor.

À minha orientadora **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Aparecida da Silva Rufino**, por toda orientação, paciência e por acreditar no potencial deste trabalho. Sua orientação foi fundamental para a realização deste projeto.

A todos os **professores e as colegas do PROFEI**, por terem contribuído de alguma forma para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Por fim, agradeço a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta caminhada. Sem o apoio e incentivo de vocês, esta conquista não seria possível.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo”

(Paulo Freire)

## RESUMO

Esta dissertação relata uma pesquisa realizada com o objetivo de elaborar um material potencialmente significativo, em colaboração com as professoras das Escolas Municipais de Tempo Integral no campo, visando à Recomposição da Aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, numa perspectiva inclusiva e embasada na Aprendizagem Significativa, através de uma formação continuada. Para isso, investigou-se as percepções que estas professoras possuíam sobre as lacunas cognitivas em matemática advindas do período pandêmico, e como uma formação continuada, embasada na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, poderia apoiar na elaboração de uma proposta didática inclusiva para a recomposição dessas aprendizagens. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caracterizada como pesquisa-ação, seguiu o modelo de Hugues Dionne, envolvendo quatro etapas: identificação, projeção, realização e avaliação. Os dados coletados evidenciaram que as habilidades relacionadas ao desenvolvimento do Sentido Numérico nas operações de adição e subtração foram as mais afetadas pela pandemia, sendo prioritárias para a intervenção pedagógica. Diante disso, foi elaborado e executado um curso de extensão, a fim de fornecer subsídios teóricos e epistemológicos para embasar as professoras na elaboração de materiais que intencionem ser potencialmente significativos para a Recomposição das Aprendizagens sobre o Sentido Numérico. As participantes foram três professoras das escolas mencionadas, e os dados foram coletados por meio de questionários, nuvem de palavras, mapa conceitual e da aula expositiva e dialogada desenvolvidas durante o curso de extensão, realizado virtualmente, com encontros síncronos via *Google Meet* e assíncronos pelo *Google Classroom*. A pesquisa mostrou que as professoras reconheceram a importância de basear suas práticas em teorias pedagógicas e matemáticas. Embora a Teoria da Aprendizagem Significativa seja complexa, elas conseguiram compreender e aplicar alguns de seus princípios na proposta didática inclusiva. No campo matemático, inicialmente, havia pouca familiaridade com os conceitos de Sentido Numérico, mas, após o curso de extensão, houve progresso, embora ainda fosse necessária clareza na aplicação prática desses conceitos. As professoras também perceberam que a Recomposição das Aprendizagens está alinhada com os princípios da Educação Inclusiva, ampliando seu conhecimento sobre ambas as temáticas. No entanto, ainda encontraram dificuldades para conceituar e aplicar esses princípios em suas práticas de sala de aula. Com base nos dados coletados durante o curso de extensão, foi desenvolvido o escopo da proposta didática inclusiva pela pesquisadora. As professoras tiveram a oportunidade de contribuir por meio do *Google Classroom*, mas, devido a compromissos pessoais e profissionais, nem todas puderam participar ativamente. A proposta final representa um avanço importante na Recomposição das Aprendizagens dos estudantes, alinhando-se aos princípios da Educação Inclusiva e da Aprendizagem Significativa Ausubeliana. Com a intenção de ser um material potencialmente significativo, essa proposta de recurso aberto, pode ser compartilhada no portal do Sistema Educacional do Ipojuca (SEI), ficando acessível a todos os professores da Rede Municipal de Ipojuca/PE, e assim contribuindo para o fortalecimento da Educação Inclusiva no município.

**Palavras-Chave:** Educação Inclusiva; Recomposição das Aprendizagens; Sentido Numérico; Aprendizagem Significativa Ausubeliana; Formação de Professores; Anos Iniciais.

## ABSTRACT

This dissertation reports on research conducted with the aim of fostering an educational praxis with teachers from full-time municipal schools in rural areas, focusing on the Recovery of Mathematical Learning for 3rd-grade students in the context of an inclusive approach, grounded in Ausubelian Meaningful Learning. The study investigated the teachers' perceptions regarding the cognitive gaps in mathematics resulting from the pandemic period and how a continuing education program, based on Ausubel's Theory of Meaningful Learning, could support the development of an inclusive didactic proposal for the recovery of these learnings. The research, qualitative in nature and characterized as action research, followed the model proposed by Hugues Dionne (2007), involving four stages: identification, projection, implementation, and evaluation. The collected data showed that the skills related to the development of Number Sense in addition and subtraction operations were the most affected by the pandemic, making them a priority for pedagogical intervention. In response, an extension course was developed and implemented to provide theoretical and epistemological support for the teachers in creating materials that are potentially significant for the Recovery of Learning related to Number Sense. Three teachers from the aforementioned schools participated in the study, and data were collected through questionnaires, word clouds, concept maps, and expository and dialogued classes developed during the extension course, conducted virtually with synchronous sessions via Google Meet and asynchronous activities via Google Classroom. The research revealed that the teachers recognized the importance of grounding their practices in pedagogical and mathematical theories. Although the Theory of Meaningful Learning is complex, they were able to understand and apply some of its principles in the inclusive didactic proposal. Initially, there was little familiarity with the concepts of Number Sense in mathematics, but after the extension course, progress was observed, though greater clarity was still needed in the practical application of these concepts. The teachers also realized that the Recovery of Learning aligns with the principles of Inclusive Education, expanding their knowledge on both topics. However, they still faced difficulties in conceptualizing and applying these principles in their classroom practices. Based on the data collected during the extension course, the researcher developed the framework for the inclusive didactic proposal. The teachers had the opportunity to contribute through Google Classroom, but due to personal and professional commitments, not all were able to participate actively. The final proposal represents an important step forward in the Recovery of Learning for students, aligning with the principles of Inclusive Education and Ausubelian Meaningful Learning. Intended as a potentially significant resource, this open-access proposal can be shared on the Educational System Portal of Ipojuca (SEI), making it available to all teachers in the municipal network of Ipojuca/PE, thereby contributing to the strengthening of Inclusive Education in the municipality.

**Keywords:** Inclusive Education; Recovery of Learning; Number Sense; Ausubelian Meaningful Learning; Teacher Training; Elementary School.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 01 – Habilidades Prioritárias (PFAI).....	44
Quadro 02 – Progressão: ano letivo, ano escolar e habilidades relacionadas à intervenção.....	45
Imagem 01 – Mapa Político de Pernambuco.....	60
Quadro 03 – Caracterização do perfil das participantes e da prática docente durante o período pandêmico da COVID-19.....	65
Quadro 04 – Percepção sobre o impacto da pandemia da COVID-19 na aprendizagem dos estudantes.....	66
Quadro 05 – Questionário diagnóstico Inicial/Avaliativo.....	67
Quadro 06 – Questionário diagnóstico – TAS.....	69
Quadro 07 – Questionário diagnóstico - Sentido Numérico.....	70
Quadro 08 – Questionário diagnóstico - Educação Inclusiva.....	72
Quadro 09 – Questionário diagnóstico - Recomposição da Aprendizagem.....	72
Quadro 10 – Atividades realizadas na elaboração e execução do Curso de Extensão.....	74
Quadro 11 – Conceitos-chave para a análise.....	90
Quadro 12 – Informações das Unidades Escolares.....	94
Quadro 13 – Infraestrutura complementar.....	95
Quadro 14 – Evolução da nota do SAEB em Matemática.....	96
Quadro 15 – Indicador de Aprendizado em Matemática.....	96
Quadro 16 – Perfil das participantes da pesquisa.....	98
Imagem 02 – Protocolo da 1ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Nª.Sª. do Ó.....	104
Imagem 03 – Protocolo da 1ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Camela.....	104
Imagem 04 – Protocolo da 1ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca.....	105
Imagem 05 – Protocolo da 2ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho N.S. do Ó.....	105
Imagem 06 – Protocolo da 2ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Camela.....	106
Imagem 07 – Protocolo da 2ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca.....	106
Imagem 08 – Protocolo da 3ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Nª.Sª. do Ó.....	107
Imagem 09 – Protocolo da 3ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Camela.....	107
Imagem 10 – Protocolo da 3ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca.....	107
Imagem 11 – Protocolo da 2ª pergunta do Q.D - Engenho Nª.Sª. do Ó.....	108
Imagem 12 – Protocolo da 2ª pergunta do Q.D - Engenho Camela.....	109

Imagem 13 – Protocolo da 2ª pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca.....	109
Gráfico 01 – Protocolo da 3ª pergunta do Q.D das participantes.....	110
Gráfico 02 – Protocolo da 4ª pergunta do Q.D das participantes.....	112
Imagem 14 – Nuvem de palavras TAS.....	117
Imagem 15 – Nuvem de palavras Sentido Numérico.....	122
Imagem 16 – Nuvem de palavras Recomposição das Aprendizagens.....	126
Imagem 17 – Nuvem de palavras Educação Inclusiva.....	130
Quadro 17 – Relação entre conceito, princípios e regras e subsunçores da atividade da atividade organizando a festa.....	144
Imagem 18 - Exemplo de contador.....	148
Imagem 19 - Exemplo de cartões para contagem.....	148
Quadro 18 - Tabela de convidados para a festa.....	149
Quadro 19 - Estimativa das comidas para a festa.....	150
Imagem 20 – Exemplo de cartões para dividir as comidas.....	151
Quadro 20 – Relação entre conceito, princípios e regras e subsunçores da atividade planejando a compra dos itens para a festa.....	154
Imagem 21 – Lista de produtos para a festa.....	157
Imagem 22 – Cédulas e moeda.....	157
Quadro 21 – Custo total comidas e bebidas.....	157
Quadro 22 – Custo total decoração, utensílios e acessórios.....	158
Quadro 23– Relação entre conceito, princípios e regras e subsunçores da atividade organizando o grande evento da escola.....	163
Quadro 24– Perguntas sobre os algoritmos convencionais.....	166
Imagem 23 – Exemplo de QVL.....	169
Imagem 24 – Recurso de apoio para a representação convencional.....	169
Imagem 25 – Cartões com as missões para o jogo.....	170
Imagem 26 – Carta Coringa.....	171

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAEE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COVID-19	Doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
EF	Ensino Fundamental
EMTI	Escolas Municipais de Tempo Integral
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PE	Pernambuco
PFAI	Programa de Fortalecimento dos Anos Iniciais
PMTI	Professoras das Escolas Municipais de Tempo Integral
PN	Projeto Nivelar
PNRAEB	Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica
PMTI	Professoras das Escolas Municipais de Tempo Integral
PROEC	Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
PROFEI	Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional
SME	Secretaria Municipal de Educação
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TNTP	<i>The New Teacher Project</i>
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 Os caminhos que levaram a pesquisa .....	14
1.2 Estrutura e visão geral da pesquisa.....	19
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	22
2.1 Educação Inclusiva: fundamentos, desafios e relações com a Recomposição das Aprendizagens .....	22
2.2 Aprendizagem Significativa: teoria e implicações para o ensino da matemática na perspectiva inclusiva .....	33
2.3 A Recomposição das Aprendizagens do Sentido Numérico na adição e subtração: estratégia inclusiva para uma Aprendizagem Significativa.....	38
2.4 A Formação Continuada de Professores para a Educação Inclusiva.....	49
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	58
3.1 Definição da abordagem metodológica .....	58
3.2 A escolha da pesquisa-ação .....	59
3.3 Local da pesquisa.....	59
3.4 Participantes da pesquisa .....	61
3.5 Instrumentos para a coleta de dados .....	61
3.5.1 Questionários .....	61
3.5.2 Mapa conceitual.....	62
3.5.3 Nuvem de palavras .....	62
3.5.4 Pesquisa Documental.....	62
3.6 Percurso metodológico da pesquisa.....	63
3.6.1 Identificação .....	64
3.6.2 Projetação .....	66
3.6.3 Realização.....	68
3.6.4 Avaliação .....	73
3.7 Critérios e categorias de análise .....	76
3.7.1 Critérios adotados para análise do contexto escolar inclusivo. ....	76
3.7.2 Critérios adotados para análise do desempenho escolar em matemática. ....	76
3.7.3 Critérios adotados para análise do perfil das professoras participantes. ....	77
3.7.4 Critérios adotados para análise das percepções das professoras participantes e delimitação do objeto matemático da pesquisa. ....	77
3.7.5 Critérios adotado para análise do Questionário Diagnóstico Inicial e Questionário Avaliativo (QDI e QA).....	78
3.7.6 Critérios adotados para análise do questionário sobre a Educação Inclusiva.....	81
3.7.7 Critérios adotados para análise do questionário da TAS.....	83

3.7.8	Critérios adotados para análise do questionário sobre a Recomposição das Aprendizagens .....	86
3.7.9	Critérios adotados para análise do questionário do Sentido Numérico .....	88
3.7.10	Critérios adotados para análise das nuvens de palavras (Educação Inclusiva, Recomposição das Aprendizagens, TAS e Sentido Numérico) .....	90
<b>4.</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS.</b> .....	<b>92</b>
4.1	Identificação. ....	92
4.1.1	Análise do contexto escolar inclusivo. ....	93
4.1.2	Análise do desempenho escolar em matemática. ....	95
4.1.3	Análise do perfil das participantes da pesquisa. ....	97
4.1.4	Análise da prática docente no período pandêmico e pós-pandêmico da COVID-19. ...	99
4.1.5	Análise das percepções dos professores participantes e delimitação do objeto matemático da pesquisa. ....	102
4.2	Projetação. ....	103
4.2.1	Análise do questionário diagnóstico inicial - Educação Inclusiva .....	104
4.2.2	Análise do questionário diagnóstico inicial - Recomposição das Aprendizagens.....	108
4.2.3	Análise do questionário diagnóstico inicial - Teorias de Aprendizagem .....	110
4.2.4	Análise do questionário diagnóstico inicial - Sentido Numérico. ....	111
4.3	Realização.....	113
4.3.1	Análise do questionário diagnóstico formativo - Aprendizagem Significativa.....	113
4.3.2	Análise da nuvem de palavras - Teoria da Aprendizagem Significativa.....	116
4.3.3	Análise dos mapas conceituais - Teoria da Aprendizagem Significativa.....	118
4.3.4	Análise do questionário diagnóstico formativo - Sentido Numérico .....	119
4.3.5	Análise da nuvem de palavras - Sentido Numérico.....	121
4.3.6	Análise do questionário diagnóstico formativo - Recomposição das Aprendizagens. ....	123
4.3.7	Análise da nuvem de palavras - Recomposição das Aprendizagens .....	126
4.3.8	Análise do questionário diagnóstico formativo - Educação Inclusiva .....	127
4.3.9	Análise da Nuvem de Palavras - Educação Inclusiva.....	130
4.4	Avaliação .....	131
4.4.1	Análise dos resultados do questionário avaliativo.....	132
4.4.2	Análise da elaboração da proposta didática inclusiva .....	136
<b>5.</b>	<b>PRODUTO EDUCACIONAL.</b> .....	<b>139</b>
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES PEDAGÓGICAS.</b> .....	<b>176</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS.</b> .....	<b>180</b>
<b>8.</b>	<b>APÊNDICES.</b> .....	<b>188</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS.</b> .....	<b>203</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o início das aulas presenciais em março de 2022, no cenário pós-pandemia da COVID-19, observei uma inquietação entre as docentes que lecionam no ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Tempo Integral no campo de Ipojuca/PE. Como Professora Alfabetizadora e Formadora desse grupo, percebi que as professoras relataram dificuldades em seguir as unidades temáticas e os respectivos objetos de conhecimento previstos para o ano letivo no componente da matemática.

Essas dificuldades estão relacionadas ao fato de que alguns estudantes não adquiriram os conhecimentos essenciais correspondentes à etapa da Educação Infantil, fase da pré-escola (4 e 5 anos) e o início do Ensino Fundamental (1º ano), durante o período pandêmico da COVID-19. A ineficiência das aulas remotas, decorrente da falta de familiarização dos professores com as plataformas digitais de ensino e aprendizagem e da ausência de formação adequada para flexibilizar seus planos de ensino ao formato remoto, contribuiu para essa lacuna. Além da exclusão digital forçada pela falta de acesso às novas tecnologias.

Sobre esse aspecto, uma pesquisa realizada em 2020 pelo Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente, sob a coordenação da professora Dra. Dalila Andrade Oliveira, investigou o trabalho dos professores das redes públicas da Educação Básica durante a pandemia da COVID-19. O estudo constatou que aproximadamente 70% dos docentes tinham dificuldade para lidar com tecnologias digitais. Um dos fatores que contribuíram para esse resultado foi a ausência de formação continuada que abordasse esse tema.

Acompanhando esse mesmo grupo de professoras que em 2023 lecionaram para os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental e em 2024 para o 3º ano do Ensino Fundamental, constatei que as inquietações persistem. Além disso, tornou-se evidente que as lacunas no aprendizado da matemática eram mais pronunciadas entre os estudantes das Escolas Municipais de Tempo Integral (EMTI) no campo. Isso se deve às desigualdades de acesso a equipamentos tecnológicos serem mais acentuadas em suas famílias e às dificuldades de conectividade nas áreas onde residem.

Tais observações reforçaram a urgente necessidade de abordar estratégias para suprir essas defasagens, visando impedir a segregação e o isolamento desses estudantes e garantir uma Educação Inclusiva e de qualidade para todos, em iguais condições. Isso está em conformidade com o princípio estabelecido na Declaração de Salamanca (1994), que preconiza que as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras.

Por outro lado, é necessário considerar que um dos grandes desafios da profissão docente é o fato de que cada estudante apresenta uma maneira individual de aprender e se expressar. O processo de aprendizagem é desigual e depende de muitos fatores, dentre os quais o mais importante são os conhecimentos que os estudantes já adquiriram e que se encontram em sua estrutura cognitiva. Cabe esclarecer que estamos nos referindo aos seus conhecimentos prévios, no sentido tratado por Ausubel (1973, *apud* Pozo, 1998, p.4), como “conceitos previamente formados pelas crianças em sua vida cotidiana”.

Este aspecto se evidencia pelo fato de que esses professores acreditavam, ingenuamente, que conseguiriam retomar sua rotina de aula e resolver essas situações utilizando as mesmas estratégias de antes do período pandêmico. Além disso, considerando que a aprendizagem que buscamos está relacionada à aprendizagem significativa ausubeliana, conforme argumenta Moreira (2011), os materiais instrucionais (livros, aulas, problemas, jogos, etc.) que veiculam o conhecimento escolar podem ter maior ou menor potencial facilitador dessa aprendizagem.

Esta investigação está posicionada nas áreas da Educação Matemática e Educação Inclusiva e em virtude de todas estas constatações, emergiram as seguintes questões-geradoras:

1- Como utilizar as percepções que os professores do 3º ano do ensino fundamental, do município do Ipojuca/PE, possuem sobre as principais lacunas cognitivas, advindas dos impactos do período pandêmico, a fim de melhorar a aprendizagem de matemática dos estudantes de maneira inclusiva?

2- Em que medida a oferta de um curso de formação continuada subsidiada por essas percepções e embasadas pedagogicamente na Teoria da Aprendizagem Significativa e epistemologicamente nos fundamentos matemáticos relacionados com as principais lacunas identificadas pode influenciar na elaboração coletiva e cooperativa de propostas didáticas, com vistas à Recomposição das Aprendizagens em matemática desses estudantes?

Diante do desafiador panorama apresentado, pretendeu-se, como objetivo geral, elaborar um material potencialmente significativo, em colaboração com as professoras das Escolas Municipais de Tempo Integral no campo, visando à Recomposição da Aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, numa perspectiva inclusiva e embasada na Aprendizagem Significativa, através de uma formação continuada.

Com o intuito de concretizar o objetivo amplo delineado, pretendeu-se como objetivos específicos:

- Identificar, a partir das percepções das professoras participantes, as principais lacunas cognitivas dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, no âmbito dos objetos de conhecimento matemático e suas habilidades, advindas do período do ensino remoto.

- Elaborar e executar uma formação continuada para as professoras, com o objetivo de ofertar subsídios teórico-pedagógico e teórico-epistemológico para auxiliá-las na elaboração de materiais potencialmente significativos no componente de matemática.
- Desenvolver em colaboração com as docentes participantes da pesquisa, uma proposta didática inclusiva destinada a recompor a aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental.

### **1.1 Os caminhos que levaram a pesquisa**

Para contextualizar o processo de escolarização municipal durante o período pandêmico da COVID-19 e compreender as inquietações dos professores em 2023, foi necessário revisitar os acontecimentos divulgados na época. À luz dessas colocações, pontuamos que as aulas não presenciais foram instituídas e regulamentadas pela Portaria nº 014/2020, de 12 de junho de 2020, da Secretaria Municipal de Educação do Ipojuca (SME).

Nessa portaria, ficou definido que os professores da rede deveriam utilizar videoaulas pelas redes sociais e recursos tecnológicos. O documento previa a disponibilização, pela SME, de material didático impresso para todos os estudantes, entregue nas escolas e que deveria ser devolvido respondido no retorno das aulas presenciais. O mesmo documento orientou que as atividades pedagógicas produzidas pelos professores estivessem alinhadas com o Currículo de Pernambuco.

Durante esse período de aulas remotas, os professores enfrentaram desafios significativos ao terem que planejar, executar e avaliar aulas em um formato totalmente novo. A transição repentina para o ensino *online* e *offline* exigiu que os educadores se adaptassem rapidamente às ferramentas tecnológicas e aos métodos de ensino à distância, sem uma formação continuada específica. Essa nova modalidade de ensino evidenciou lacunas no letramento digital dos professores, ou seja, na sua habilidade em utilizar efetivamente as tecnologias digitais para efetivar os processos de ensino e aprendizagem.

A falta de familiaridade com as tecnologias digitais, a dificuldade em utilizá-las pedagogicamente e a limitada experiência em interagir com os estudantes de maneira virtual foram alguns dos obstáculos encontrados pelos docentes. Essas dificuldades no letramento digital docente podem ter afetado a qualidade do ensino, uma vez que os professores tinham o desafio em apresentar os conteúdos de forma clara e engajadora, assim como proporcionar interações significativas com os estudantes e fazer intervenções adequadas.

Os desafios enfrentados no contexto do ensino remoto não se restringiram apenas à falta de habilidade no uso desses recursos tecnológicos, mas também à qualidade e disponibilidade de equipamentos com conexão à internet tanto por parte dos docentes quanto dos estudantes. A dinâmica escolar vivenciada naquele momento não atendia plenamente a todos os envolvidos, e as razões para essa falta de plenitude eram múltiplas e complexas. As limitações tecnológicas, a desigualdade de acesso aos recursos digitais, as dificuldades de conectividade e até mesmo as condições socioeconômicas das famílias foram alguns dos fatores que contribuíram para essa realidade desafiadora.

Diante dessa realidade, é plausível presumir que as crianças que estavam matriculadas na pré-escola em 2020, com 5 anos de idade, não puderam vivenciar plenamente os diversos campos de experiência propostos nesta etapa da Educação Infantil. Isso ocorreu porque o eixo estruturante desse nível educacional é construído a partir das interações e brincadeiras entre as crianças, e com os adultos. No contexto do ensino remoto, essas interações e experiências fundamentais foram severamente comprometidas, afetando o desenvolvimento integral das crianças nessa fase.

Ao final do ano letivo de 2020, esses estudantes progrediram para o 1º ano do Ensino Fundamental, respaldados pela instrução normativa da Secretaria Municipal de Educação nº 09/2020. Essa normativa, especificamente no Artigo 2º, promoveu a reorganização do ano letivo de 2020 através de um *continuum* curricular, levando em consideração o alcance dos objetivos de aprendizagem estabelecidos no currículo escolar para cada etapa de ensino da rede municipal.

Nesse sentido, foi estabelecido um período de planejamento do tempo escolar para o trabalho pedagógico, com o intuito de concluir a programação curricular iniciada no ano letivo de 2020 e garantir a integralização dos direitos de aprendizagem previstos para ambos os anos, bem como cumprir a carga horária mínima do ano letivo de 2020.

O início do ano letivo de 2021, foi marcado pela continuidade das aulas remotas, assim, estes estudantes tiveram o grande desafio de iniciar sua jornada de alfabetização matemática, propriamente dita, entre as telas dos *smartphones*. O *continuum* curricular proposto anteriormente, não chegou efetivamente nos planos de aula dos professores, e estes seguiram planejando suas atividades de acordo com a sua turma de atuação.

Neste período, foram disponibilizados pela SME, o organizador curricular prioritário para o componente de matemática, e no caso do 1º ano, entendeu-se que todas as unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades eram prioritárias, contudo não houve uma orientação explícita sobre a importância de revisitar o organizador curricular da Educação

Infantil, para a conclusão da programação curricular iniciada no ano letivo de 2020 em 2021, pois estes estudantes estavam no período de transição entre o final da pré-escola e o início do Ensino Fundamental.

Nesse momento, tinha-se crianças que acumulavam lacunas de aprendizagem do ano anterior que se somavam a do ano vigente. Os professores conseguiam identificar que as aulas remotas não davam conta de atender a todas as crianças. E, que as atividades impressas entregues aos estudantes, não atingiram seu pleno objetivo, pois os professores não conseguiram recolhê-las para avaliar o desenvolvimento e propor intervenções.

Nesse contexto, foi realizada uma iniciativa para enfrentar as dificuldades mencionadas por meio da criação e implementação do Programa Educa Ipojuca. Esse programa, autorizado pela Lei nº 2018 de 25 de outubro de 2021, tinha como objetivo fornecer recursos e suporte aos profissionais de Educação para o planejamento e realização das atividades pedagógicas não presenciais, buscando promover a inclusão tecnológica e utilizar a tecnologia como aliada nos processos de ensino e aprendizagem, tanto presencial quanto remoto.

Por meio dessa lei, foram destinados recursos financeiros para a aquisição de equipamentos de informática pelos docentes efetivos, bem como a disponibilização de notebooks em regime de comodato para os contratados. Além disso, o programa, também, contemplou a implementação da TV Educa Ipojuca em parceria com a TV Nova, visando transmitir diariamente aulas na programação da emissora com o intuito principal de atender aos estudantes da rede, especialmente aqueles que residem em áreas rurais.

Entretanto, mesmo com esses esforços em busca de uma solução inclusiva, a transmissão pelo canal de TV aberta enfrentou desafios decorrentes de questões geográficas locais, dificultando a sintonização por parte dos estudantes. Como resultado, a TV Educa Ipojuca encerrou suas atividades em setembro de 2022.

Embora a Secretaria Municipal de Educação do Ipojuca tenha implementado ações com o objetivo de minimizar os impactos na aprendizagem dos estudantes decorrentes do fechamento das escolas, é importante ressaltar que tais medidas não alcançaram a todos os estudantes, deixando assim prejuízos na aprendizagem já estabelecidos.

Com a reabertura das escolas municipais, conforme estabelecido pela Portaria nº 14 de 11 de março de 2022, ocorreu o retorno gradual das aulas presenciais. Inicialmente, foi adotado um sistema de revezamento, no qual 50% dos estudantes compareceram às escolas durante um período de 15 dias, e, posteriormente, todos os estudantes da Rede passaram a frequentar as atividades presenciais. Dessa forma, as crianças que frequentaram a pré-escola em 2020, com

5 anos de idade, e que avançaram para o 1º ano do Ensino Fundamental de forma remota, deram início ao seu 2º ano do E.F, agora presencialmente.

Para apoiar os professores nesse momento de transição, uma das primeiras iniciativas foi a disponibilização dos organizadores curriculares por bimestre. No entanto, no componente de matemática para o 2º ano do EF, não foram definidas habilidades prioritárias, pois a compreensão era de que esse ano fazia parte do ciclo de alfabetização, não sendo necessária uma delimitação específica de habilidades focais. No decorrer das semanas de aula, os professores foram percebendo a extensão das defasagens dos estudantes, que se revelavam cada vez mais.

Nesse contexto, surgia um grande dilema na rede: utilizar os organizadores curriculares do 2º ano ou revisitar os dos anos anteriores? Quais ações de intervenção pedagógica deverão ser desenvolvidas? O que fazer para avançar a aprendizagem dos estudantes dentro de um cenário pós-pandêmico, permeado de incertezas?

De fato, o retorno às aulas presenciais não foi suficiente para solucionar a defasagem na aprendizagem causada pelo período de ensino remoto. Os professores, inicialmente, acreditavam que poderiam retomar suas rotinas de ensino com as mesmas estratégias utilizadas antes da pandemia. Entretanto, ficou evidente que era necessária uma política de Recomposição das Aprendizagens, considerando o período em que as crianças não puderam vivenciar o ambiente escolar presencialmente.

Nesse sentido, foi publicada a Portaria nº 015/2022 de 23 de março de 2022 que teve por objetivo orientar as equipes educacionais para suprir as necessidades educacionais causadas pela Pandemia da COVID-19 e subsidiar análises para o desenvolvimento de ações de intervenção pedagógicas. Essas ações envolveram a realização de avaliações diagnósticas em Língua Portuguesa e Matemática abrangendo todo o Ensino Fundamental, representando o primeiro instrumento de Rede a analisar o desenvolvimento do aprendizado dos estudantes no contexto pós-pandemia.

A situação educacional enfrentada apresentou uma problemática complexa, uma vez que não havia precedentes para lidar com os dados coletados e determinar o direcionamento mais adequado para ensinar os conteúdos não vivenciados. Além disso, era um momento de readaptação ao convívio social e escolar, o que acrescentava um desafio adicional. As crianças, que anteriormente estavam inseridas em núcleos familiares restritos, agora ingressaram no 2º ano do Ensino Fundamental em 2022, vivenciando essa etapa pela primeira vez. Nesse contexto, a necessidade de reaprender a conviver e interagir se tornou evidente.

Durante diálogos com os professores, na formação continuada em Rede, foi relatado um aumento significativo de comportamentos “inadequados” por parte das crianças, pois, além de enfrentar desafios no aprendizado, tanto em relação à matemática como a outros componentes curriculares, as crianças também tiveram dificuldades em desenvolver habilidades sociais e de socialização, uma vez que tiveram suas interações restritas por um longo período.

Diante dessas adversidades, era essencial que as escolas adotassem estratégias voltadas a uma Educação Inclusiva, promovendo a Recomposição da Aprendizagem dos estudantes. No entanto, ao analisarmos a legislação nacional, constatamos que o Decreto nº 11.079, de 23 de maio de 2022, que instituiu a Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica (PNRAEB), adotou o termo "recuperação" em vez de "recomposição".

Érica Catalani, coordenadora de projetos do Cenpec, argumenta que essa escolha terminológica pode ser questionada, uma vez que o termo "recuperação" implica em um retorno ao estado anterior, enquanto o termo "recomposição" indica uma reconstrução, levando em conta o contexto atual e as necessidades dos estudantes (Catalani, 2022).

Tendo em mente esses argumentos, consideramos que o termo Recomposição das Aprendizagens nos parece mais adequado dado o contexto que se pretende trabalhar, tendo em vista que as crianças não estão apenas, recuperando algo, mas, restaurando, recompondo a ligação com a escola e com os seus aprendizados. Assim como, a escola também está restaurando a sua responsabilidade social de garantir o direito à aprendizagem, com qualidade e inclusão.

No cenário educacional do Ipojuca/PE, uma das ações que se aproximam da ideia de Recomposição das Aprendizagens para o Ensino Fundamental (anos iniciais) é o Projeto Nivelar (PN), que teve início em setembro de 2022 sendo exclusivo para estudantes do 3º ao 5º ano. Nesse projeto, educadores sociais, selecionados por uma empresa de assessoria pedagógica, foram responsáveis pela ação educativa, baseando-se nas habilidades do Currículo de Referência do Ipojuca, com ênfase na alfabetização. A carga horária foi de 2 horas diárias, totalizando 10 horas semanais, distribuídas em 6 horas de Língua Portuguesa e 4 horas de Matemática, essas atividades aconteceram no turno de aula do estudante (Plano de Nivelamento, 2022).

Essa iniciativa, no entanto, não abrangeu as Escolas Municipais de Tempo Integral no Campo, pelo fato delas possuírem diretrizes pedagógicas e operacionais próprias que estabelecem os marcos legais, diretrizes curriculares, pressupostos pedagógicos e princípios operacionais para o desenvolvimento do Programa da Educação Integral. Desta forma, a organização dos tempos e espaços na Educação do Campo, acontece de forma ampliada.

Nelas, o dia letivo é composto por 10 horas-relógio, sendo dividido entre a parte comum curricular, pela manhã, e, a parte diversificada, pela tarde. Nesta perspectiva, as ações de recomposição da aprendizagem matemática dos estudantes ficaram sob a responsabilidade dos professores em regência, que utilizam o tempo da parte diversificada para a realização dessas atividades.

Como já foi dito anteriormente, as crianças que residem e estudam em escolas do campo, foram as mais impactadas pela pandemia da COVID-19 em sua escolarização. Mediante tais argumentos, faz-se urgente e necessário que a escola crie um cenário que possibilite a inclusão desses estudantes e em igualdade de condições para a recomposição de suas aprendizagens. Trata-se de uma concepção de inclusão mais ampla e que está pautada no que defende Mittler (2003), na qual a inclusão envolve a garantia ao acesso e a participação de todas as crianças em todas as possibilidades de oportunidades oferecidas pela escola e impedir a segregação e o isolamento e conseqüentemente o risco de exclusão.

## **1.2 Estrutura e visão geral da pesquisa**

Mediante o contexto desafiador apresentado, considera-se que uma formação continuada, com foco na recomposição da aprendizagem, embasada na Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana e direcionada à Educação Inclusiva, possibilitará a transformação do cenário educacional pós-pandemia, através da elaboração de material potencialmente significativo pelos professores, promovendo o resgate do potencial dos estudantes e oportunizando que todos tenham acesso a uma educação de qualidade.

Essa formação buscou oferecer aos professores as ferramentas e estratégias necessárias para identificar as lacunas de aprendizagem e desenvolver intervenções efetivas, considerando as especificidades e necessidades individuais dos estudantes. A aprendizagem significativa, baseada na construção ativa do conhecimento, promove o engajamento dos estudantes, tornando-os protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem (Martín;Solé 2007). Ao adotar uma abordagem inclusiva, os professores são estimulados a criar um ambiente acolhedor, que valoriza a diversidade e respeita as diferenças, proporcionando a todos os estudantes equidade de oportunidades para participar e progredir.

Com o intuito de alcançar os objetivos estabelecidos, a estrutura deste estudo se desenvolve em seis seções interligadas, cada qual desdobrando-se em um enfoque. Nos itens precedentes desta seção de caráter introdutório, apresentou-se o escopo, os propósitos deste estudo e as motivações pessoais da autora, destacando a importância das abordagens da Teoria

da Aprendizagem Significativa e da Educação Inclusiva como subsídios para a Recomposição da Aprendizagem Matemática dos estudantes das Escolas Municipais de Tempo Integral (EMTI) no campo.

A segunda seção, intitulada “Fundamentação Teórica”, se desdobra em quatro itens. O primeiro item, Educação Inclusiva: fundamentos, desafios e relações com a Recomposição das Aprendizagens, aborda as premissas, teorias e práticas subjacentes ao conceito de Educação Inclusiva, destacando a necessidade de estratégias pedagógicas que promovam a participação efetiva de todos os estudantes, especialmente no contexto pós-pandêmico. Explora-se como a Educação Inclusiva se entrelaça com a Recomposição das Aprendizagens, enfatizando a necessidade da adequação e flexibilidade curricular para garantir o acesso equitativo ao conhecimento.

No segundo item, “Aprendizagem Significativa: teoria e implicações para o ensino da matemática na perspectiva inclusiva”, o foco recai sobre os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de David Ausubel. São discutidos os conceitos centrais dessa teoria, como os subsunçores e os organizadores prévios, com ênfase em como a TAS pode ser utilizada para promover uma aprendizagem matemática inclusiva, conectando novos conhecimentos ao repertório prévio dos estudantes, especialmente no contexto da Recomposição das Aprendizagens.

O terceiro item, “A Recomposição das Aprendizagens do Sentido Numérico na Adição e Subtração: estratégia inclusiva para uma Aprendizagem Significativa”, explora a importância do desenvolvimento do Sentido Numérico para a alfabetização e o letramento matemático dos estudantes. A partir de uma perspectiva inclusiva, são discutidas estratégias pedagógicas para recompor as aprendizagens perdidas, focando no desenvolvimento de habilidades essenciais. O item também relaciona a importância de um currículo flexibilizado, considerando o impacto da pandemia da COVID-19 na educação básica.

Por fim, o quarto item, “Formação Continuada de Professores: abordagens e relevância para a Educação Inclusiva e Aprendizagem Significativa”, analisa como a formação continuada de professores pode catalisar a Recomposição das Aprendizagens em Matemática, promovendo práticas pedagógicas que integrem a TAS e os princípios da Educação Inclusiva. Destacam-se as abordagens formativas que proporcionam aos docentes conhecimentos e estratégias para lidar com a diversidade e as lacunas educacionais, especialmente no contexto da Recomposição das Aprendizagens pós-pandemia da COVID-19.

Na terceira seção, intitulada “Metodologia”, detalha-se a tipologia metodológica adotada para conduzir o estudo. Esta seção abrange o desenho da pesquisa, os métodos de coleta

e análise de dados, bem como os critérios para validação dos resultados. A abordagem qualitativa e a pesquisa-ação são centrais nesta investigação, alinhando-se à proposta de colaboração com os professores participantes.

A quarta seção, intitulada “Análise dos Dados”, apresenta os resultados da pesquisa, coletados por meio de diversos instrumentos aplicados junto às professoras. São analisados aspectos como o perfil das docentes, suas percepções sobre as temáticas em estudo e as práticas pedagógicas adotadas, além do processo de elaboração da proposta didática inclusiva. Esses dados são relacionados à fundamentação teórica discutida anteriormente.

A quinta seção aborda o Produto Educacional proposto, que se constitui em uma proposta didática elaborada a partir de um curso de extensão destinada as docentes participantes. A proposta didática e as atividades sugeridas são apresentadas como um material potencialmente significativo para auxiliar a Recomposição das Aprendizagens, promovendo o desenvolvimento do Sentido Numérico de forma contextualizada e inclusiva.

Por fim, na sexta seção, intitulada “Considerações Pedagógicas”, são sintetizadas as conclusões alcançadas ao longo da pesquisa, destacando as principais contribuições deste estudo para o campo da Educação Inclusiva. Além disso, são sugeridas direções para futuras investigações e desenvolvimentos no âmbito da educação, visando aprimorar práticas pedagógicas e políticas educacionais inclusivas.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção, são apresentados os fundamentos teóricos que embasam os principais conceitos desta pesquisa: Educação Inclusiva, Aprendizagem Significativa e Recomposição das Aprendizagens do Sentido Numérico. Esses conceitos, ao se entrelaçarem, formam o alicerce para uma análise crítica das tendências, desafios e inovações contemporâneas nessas áreas. Mais do que uma simples exposição de teorias, esta seção busca oferecer uma visão integradora, capaz de iluminar os caminhos percorridos ao longo desta investigação, fornecendo as bases conceituais que darão suporte às discussões e conclusões subsequentes.

### **2.1 Educação Inclusiva: fundamentos, desafios e relações com a Recomposição das Aprendizagens.**

Nesta subseção, discutimos a Educação Inclusiva como uma concepção contemporânea educacional que visa garantir o direito universal à educação. Sob essa perspectiva, é essencial desenvolver práticas pedagógicas que atendam às necessidades de todos os estudantes, especialmente no contexto desafiador do cenário pós-pandêmico da COVID-19.

Esse enfoque não apenas reforça a importância de um ambiente educacional inclusivo, mas também reconhece a urgência de adotar estratégias pedagógicas para enfrentar as novas realidades e desafios impostos pela pandemia da COVID-19. Neste contexto, a Recomposição das Aprendizagens se apresenta como uma estratégia para assegurar que todos os estudantes possam recompor e consolidar seus conhecimentos, em conformidade com os princípios da Educação Inclusiva.

Para compreender adequadamente como o termo “Educação Inclusiva” é empregado neste estudo, é fundamental explorar os significados de conceitos correlatos, como inclusão, inclusão escolar, inclusão educacional e, finalmente, a própria Educação Inclusiva. Mendes (2017) destaca que o conceito de “inclusão” é amplo, englobando a participação plena e igualitária de todas as pessoas em diversas áreas da vida social.

Dentro desse contexto, a “inclusão escolar” refere-se especificamente à escolarização do público-alvo da Educação Especial, enquanto a “inclusão educacional” é um termo mais abrangente, que engloba todas as etapas e modalidades de ensino, desde a educação infantil até a educação superior. A educação inclusiva, por sua vez, busca garantir o acesso e a permanência de todos os estudantes na escola, promovendo a diversidade e valorizando as diferenças individuais.

Segundo Mittler (2015), a Educação Inclusiva consiste em um processo de reforma e reestruturação das escolas, visando assegurar o acesso e a participação de todas as crianças em todas as oportunidades oferecidas pela instituição, além de evitar a segregação e o isolamento. Essa política foi elaborada para beneficiar todos os estudantes, incluindo aqueles de minorias linguísticas e étnicas, alunos com deficiência ou dificuldades de aprendizagem, aqueles que faltam frequentemente às aulas e os que estão em risco de exclusão.

Essa visão é corroborada pelo Instituto Rodrigo Mendes, que, por meio do site Diversa (2024), define a Educação Inclusiva como uma concepção educacional atual que busca assegurar o direito universal à educação. Essa abordagem promove a equidade de oportunidades e o respeito às diferenças entre as pessoas, abrangendo diversas dimensões, como etnia, condição social, cultura, capacidades intelectuais, físicas, sensoriais e identidade de gênero. Para que isso se concretize, são necessárias mudanças profundas na cultura, nas práticas e nas políticas das escolas e dos sistemas educacionais, a fim de garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos, sem qualquer tipo de exclusão.

No contexto dos estudantes das escolas em áreas campesinas e em período integral, a Educação Inclusiva representa uma oportunidade para superar os desafios de aprendizado agravados pela pandemia da COVID-19. No entanto, como destacado por Mendes (2017), alcançar a educação inclusiva requer uma avaliação e uma reestruturação, que envolvem diversos aspectos, como a organização escolar, o projeto político-pedagógico, os recursos didáticos, as práticas de avaliação, as metodologias de ensino e as estratégias adotadas.

Ao discutir a Recomposição das Aprendizagens como um meio para promover a Educação Inclusiva, estamos, na verdade, abordando a necessidade de redefinir e adequar todos esses elementos que compõem o cenário educacional das crianças. Essa abordagem holística está alinhada com o que a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) preconiza ao enfatizar que:

Muitas das mudanças requeridas não se relacionam exclusivamente à inclusão de crianças com necessidades educacionais especiais. Elas fazem parte de uma reforma mais ampla da educação, necessária para o aprimoramento da qualidade e relevância da educação, e para a promoção de níveis de rendimento escolar superiores por parte de todos os estudantes (Unesco, 1994, p. 8).

Ao relacionar a qualidade e a relevância da escolarização com a busca pela educação inclusiva, trabalhamos para criar mecanismos educacionais que promovam a adoção de sistemas mais flexíveis e adequados, capazes de considerar as diferentes necessidades das

crianças. Isso contribuirá significativamente tanto para o sucesso educacional quanto para a inclusão.

Nesta pesquisa, optou-se pelo uso do termo “adequações curriculares” em vez de “adaptação curricular”, com o entendimento de que o uso de adaptação curricular está associado a uma repetição histórica de segregação dos estudantes, sejam eles com ou sem deficiência, no ambiente escolar. Conforme Boer (2012), o conceito de adequação curricular está alinhado à perspectiva da escola inclusiva contemporânea. Ele envolve um conjunto de modificações nos objetivos, nas estratégias metodológicas, assim como nos critérios e procedimentos de avaliação, visando atender às especificidades de cada estudante.

O contexto educacional pós-pandemia revelou a necessidade de intervenções para mitigar os impactos na aprendizagem, resultando no conceito de “Recomposição das Aprendizagens”. Campos (2021) define a Recomposição das Aprendizagens como um conjunto de estratégias destinadas a atenuar as perdas educacionais decorrentes de crises, como a pandemia do COVID-19.

Essas estratégias incluem o aumento do tempo de instrução, a implementação de práticas pedagógicas diferenciadas, a aplicação de avaliações diagnósticas, a formação específica de professores e a seleção de material didático apropriado, entre outras medidas. O objetivo principal é auxiliar os estudantes na recomposição do aprendizado prejudicado durante a interrupção das atividades escolares.

Essa abordagem está em consonância com uma perspectiva inclusiva da educação, uma vez que possibilita a reorganização dos tempos, espaços e prioridades no currículo escolar, como destacado na Declaração de Salamanca. De acordo com essa declaração da UNESCO (1994), as escolas devem oferecer oportunidades curriculares apropriadas para crianças com habilidades e interesses diversos, invertendo a lógica de que as crianças devem se adaptar ao currículo.

No contexto desse currículo inclusivo, é fundamental realizar um mapeamento das lacunas de aprendizagem dos estudantes que não tiveram acesso às aulas presenciais entre 2020 e 2021. Isso permitirá priorizar as áreas de ensino mais necessárias. Contudo, a execução dessa ação deve ser bem planejada para evitar a exclusão dos estudantes, em vez de promover a inclusão.

Portanto, é preciso delimitar os métodos da ação educativa, já que a escolha de direcionamento pode resultar em perspectivas diferentes, como se observa nas palavras recuperação e Recomposição das Aprendizagens. Embora frequentemente usadas como sinônimos, essas expressões podem, na realidade, levar a estratégias e planejamentos distintos.

Nesse contexto, Campos (2021) destaca que o termo recuperação ou remediação está em desuso, pois muitos especialistas acreditam que essa não é a forma mais interessante de recompor as aprendizagens perdidas. Organizações como a *The New Teacher Project* (TNTP) criticam a estratégia de recuperação, argumentando que, em alguns casos, pode agravar o problema.

Segundo um estudo da TNTP intitulado "Mito da Oportunidade", ensinar habilidades de anos anteriores a estudantes em séries avançadas pode dificultar a situação desses estudantes, que não apenas não aprendem, mas também se sentem menos capazes de progredir. Assim, muitos países e programas têm optado por abordagens alternativas, como a aceleração, a priorização curricular e a contratação de jovens profissionais como professores de verão, tutores ou professores acompanhantes, entre outras medidas.

Para enfrentar esses desafios, o Instituto Natura e a Fundação Lemann lançaram, em 2022, o documento "Recomposição das Aprendizagens: estratégias educacionais para enfrentar os desafios da pandemia". Este documento reúne 35 experiências adotadas por sistemas educacionais no Brasil e em outros lugares do mundo, apresentando várias estratégias para abordar a Recomposição das Aprendizagens, as quais foram identificadas com base em práticas bem-sucedidas implementadas por países que enfrentaram situações de crise. Essas estratégias incluem:

1. **Avaliação diagnóstica:** para avaliar o que o estudante aprendeu ou deixou de aprender;
2. **Priorização curricular:** a rede de ensino decide se vai promover atividades de recomposição com foco em habilidades prioritárias do currículo, como Língua Portuguesa e Matemática;
3. **Tempo de instrução:** a rede de ensino decide se aumentará o tempo de aulas (no período regular ou no contraturno) e se fará ensino por nível de aprendizado (reenturmação temporária);
4. **Professores ou estudantes tutores:** uma das formas efetivas para recompor aprendizagens no pós-pandemia;
5. **Tecnologia educacional:** uso de plataformas digitais e recursos tecnológicos para complementar o ensino e a aprendizagem.

Essas estratégias de Recomposição das Aprendizagens não apenas respondem à necessidade urgente de mitigar as perdas educacionais decorrentes da pandemia, mas também se alinham diretamente aos princípios da Educação Inclusiva, pois consideram que as necessidades educacionais e o desenvolvimento de cada estudante são únicos. Essas estratégias estão alinhadas com os princípios da Educação Inclusiva, que se baseia em uma abordagem

centrada na criança e busca proporcionar um ambiente de ensino bem-sucedido para todas elas, inclusive aquelas com desvantagens significativas (UNESCO, 1994). Refletir sobre essas estratégias nos leva a questionar os modelos de ensino que pressupõem homogeneidade no processo de aprendizagem e sustentam padrões inflexíveis de avaliação, os quais geram, inevitavelmente, exclusão.

A proposta pedagógica centrada na criança e a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por David Ausubel, compartilham fundamentos que tornam suas abordagens interligadas. Segundo Moreira (2013), Ausubel acreditava que a aprendizagem é um processo ativo e construtivo que ocorre na sala de aula, sendo o fator mais importante para a aprendizagem o conhecimento prévio do estudante. O professor deve identificar o conhecimento prévio do discente e ensiná-lo de acordo.

As estratégias de intervenção voltadas para a Recomposição das Aprendizagens demonstram similitudes com aquelas presentes na TAS. Moreira (2013) aponta que o professor deve facilitar a aprendizagem significativa do estudante, realizando quatro tarefas fundamentais:

1. **Identificar a estrutura conceitual da matéria de ensino:** Entender os conceitos e princípios mais importantes da matéria, e como eles se relacionam.
2. **Identificar os subsunçores relevantes para o estudante:** Conceitos e proposições que a criança já conhece e que podem ser usados para relacionar o novo conhecimento com o conhecimento prévio.
3. **Diagnosticar o conhecimento prévio do estudante:** Avaliar o que o estudante já sabe sobre o assunto, para adaptar o ensino às suas necessidades.
4. **Ensinar de forma significativa:** Usar estratégias e atividades que ajudem o estudante a relacionar o novo conhecimento com o conhecimento prévio.

Ao avaliar o imbricamento entre as duas estratégias, podemos inferir que ambas reconhecem a importância de avaliar o conhecimento prévio dos estudantes. Enquanto a Recomposição das Aprendizagens utiliza a avaliação diagnóstica para identificar lacunas no aprendizado, a Aprendizagem Significativa sugere que o professor compreenda a estrutura conceitual da matéria de ensino. Ambas visam adequar o ensino às necessidades individuais dos estudantes, o que é fundamental na Educação Inclusiva.

Portanto, ao aplicar as estratégias de Recomposição das Aprendizagens de forma alinhada com os princípios da Aprendizagem Significativa, é possível contribuir para a promoção da Educação Inclusiva, permitindo que todos os estudantes tenham a oportunidade

de aprender de maneira significativa, adequada às suas necessidades individuais e características.

Em um cenário educacional que busca fortalecer as aprendizagens dos estudantes com base nos princípios da Educação Inclusiva, é fundamental que se valorize a autonomia da criança. José Lino de Macêdo, ao definir o conceito construtivo de autonomia como “ser autônomo, ser parte e todo, ao mesmo tempo”, ressalta a essência da educação inclusiva. Essa visão nos leva a refletir sobre a relevância da atitude do professor no contexto das práticas pedagógicas inclusivas (Macêdo, 2005, p. 29).

A partir dessa afirmação de Macêdo, é possível compreender o quão importante é o papel do professor ao conduzir práticas pedagógicas inclusivas. Paulo Freire (2007), notável educador e pensador, enfatiza que o respeito à autonomia e à dignidade de cada estudante não é uma concessão opcional, mas um imperativo ético que deve orientar toda a prática educacional. Ele afirma que esse respeito não deve ser considerado um favor que uns podem ou não conceder aos outros, mas sim um princípio fundamental que deve nortear todas as interações no ambiente escolar.

Nesse contexto, o professor desempenha o papel de mediador do processo educativo, pois é responsável por criar um ambiente de aprendizado que respeita a individualidade e a autonomia de cada estudante. Isso implica em reconhecer as diferenças como uma riqueza, promovendo a participação ativa de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades, necessidades especiais ou características individuais.

A resignificação da didática docente, portanto, envolve adotar estratégias pedagógicas que sejam sensíveis às particularidades de cada estudante, criando um espaço onde a diversidade seja valorizada e a aprendizagem seja verdadeiramente inclusiva. Essa abordagem não apenas contribui para o desenvolvimento acadêmico, mas também para a formação de cidadãos conscientes, éticos e respeitosos em uma sociedade inclusiva e diversa.

Nesse contexto, Mantoan (2011) destaca a necessidade premente dos professores reverem e recriarem suas práticas pedagógicas, a fim de compreenderem as novas possibilidades educativas que a escola oferece a todos os estudantes. A autora continua seu raciocínio afirmando que os desafios na consolidação de uma Educação Inclusiva, muitas vezes, são atenuados ou mitigados por políticas educacionais, diretrizes curriculares e programas compensatórios, como reforço escolar e aceleração da aprendizagem.

Embora Mantoan aponte essas medidas como problemáticas, é importante considerar que, em alguns casos, ações voltadas para o reforço e a aceleração da aprendizagem podem ser interpretadas como inclusivas, especialmente quando se trata de abordar os déficits de

aprendizagem causados pela pandemia. Em um cenário em que muitos estudantes enfrentaram desafios significativos durante o período de ensino remoto, estratégias que busquem superar lacunas de aprendizagem e garantir que todos tenham acesso a uma educação de qualidade podem ser consideradas passos importantes em direção à educação inclusiva.

Essa perspectiva também se alinha com as reflexões de Lopes e Fabris (2013), que buscam uma abordagem mais contemporânea e desafiadora em relação à inclusão. Eles nos convidam a questionar não apenas a obediência à lei, mas também a promover uma inclusão ampla e coerente com os princípios de equidade e justiça, promovendo uma experiência coletiva que reflita o direito à educação para todos.

Considerando um mundo em constante transformação, a educação enfrenta desafios significativos, e a pandemia global apenas agravou essa situação. Reconhecer que precisamos atuar em um contexto de heterogeneidade dos estudantes é o primeiro passo para enfrentar esses desafios.

Embora o mundo anseie por um retorno ao 'velho normal', devemos encarar a realidade de que nossos estudantes estão vivendo em um cenário muito mais complexo. Durante a pandemia, muitos deles tiveram que se acostumar ao ensino remoto, e agora enfrentamos uma sala de aula ainda mais diversificada.

É importante ouvir aqueles que estão na linha de frente, os professores que lidam diariamente com a heterogeneidade dos estudantes. Eles vivenciam os desafios de alfabetizá-los enquanto enfrentam uma gama diversificada de necessidades educacionais.

Mantoan (2011, p. 37) complementa que “temos dificuldade de incluir todos nas escolas porque a multiplicidade incontrolável e infinita de suas diferenças inviabiliza o cálculo, a definição desse sujeito, e não se enquadra na cultura de igualdade das escolas”. Precisamos estar sensíveis a essas questões e atuar sistemicamente para enfrentá-las. Não podemos ignorar o fato de que a geração mais afetada pela pandemia está crescendo e acumulando lacunas de aprendizado.

No entanto, a Educação Inclusiva assume uma importância central nesse contexto, atuando como um meio para a garantia da inclusão. Conforme apontam Lopes e Fabris (2013), a inclusão visa minimizar as exclusões históricas que afetaram diversos segmentos da população ao longo da história. Isso inclui discriminações relacionadas a aspectos econômicos, de gênero, raça-etnia, deficiências físicas, cognitivas e sensoriais. No Brasil, onde a diversidade é marcante e as desigualdades são evidentes, a inclusão se torna ainda mais urgente.

Portanto, em um país tão diverso quanto o Brasil, onde a educação enfrenta desafios complexos, a inclusão e a consideração da heterogeneidade dos estudantes são a chave para garantir que todos tenham acesso igualitário à educação. Devemos ouvir as vozes dos

professores e dos estudantes, reconhecendo que cada um enfrenta desafios únicos. Somente dessa forma poderemos enfrentar os desafios persistentes e proporcionar uma educação equitativa e de qualidade para todos.

Para corroborar a eficácia das medidas voltadas à recomposição, podemos analisar os resultados de uma pesquisa conduzida pela revista Nova Escola em fevereiro de 2023. Nesse estudo, educadores foram consultados para identificar os principais obstáculos enfrentados ao tentar recompor o aprendizado dos estudantes após a pandemia do COVID-19.

Os resultados apontaram a necessidade de retomar a alfabetização de parte dos estudantes, trabalhar com grupos muito heterogêneos, envolver famílias e estudantes no processo de aprendizagem, lidar com os aspectos emocionais da comunidade e enfrentar a falta de apoio e formação da gestão escolar. No entanto, a pesquisa também mostrou que 75% dos educadores observaram bons resultados por conta das medidas de recomposição adotadas, e que 46% deles pretendiam dar continuidade às ações em 2023.

Um estudo realizado pelos pesquisadores Guilherme Lichand, Carlos Alberto Dória e Junia Neves, através do Lemann Center da Stanford Graduate School of Education, intitulado *Policy Review: Melhores práticas para recompor aprendizagens*, em agosto de 2023, discutiu práticas para Recomposição das Aprendizagens pós-pandemia, à luz do que fazem outros 22 países e a partir de entrevistas com especialistas nacionais e internacionais.

Esse estudo constatou que Estados e municípios brasileiros implementaram diversas ações para mitigar os impactos da pandemia na educação, incluindo investimento em tecnologia e infraestrutura, formação e suporte aos professores, avaliação diagnóstica e ampliação da carga horária escolar. No entanto, a falta de clareza sobre as melhores práticas e a falta de coordenação nacional dificultaram o sucesso das ações de recomposição.

Destaca-se o programa *Teaching at the Right Level (TaRL)*, que fez parte das ações de Recomposição das Aprendizagens pós-pandemia. O Instituto Gesto apoiou sua implementação em mais de 100 escolas vinculadas a diversas Secretarias Municipais e Estaduais de Educação. Essa ação de recomposição foi intensiva, oferecendo, em média, 49 horas de aulas adicionais no contraturno, focando nos estudantes que mais precisavam.

Os resultados foram significativos, com mais de 75% dos estudantes progredindo tanto em Matemática quanto em Língua Portuguesa. No início do programa, cerca de 35% dos estudantes estavam nos níveis iniciantes, e apenas 10 a 15% nos níveis avançados. No final da implementação, essa situação se reverteu, com apenas 10 a 15% de estudantes iniciantes e 40% em níveis avançados. Tudo isso foi alcançado com menos de 50 horas de implementação, e os

ganhos foram proporcionais à frequência dos estudantes no programa, demonstrando seu impacto positivo na aprendizagem.

O documento enfatiza que, para desenvolver uma política de recomposição no Brasil, seja em nível nacional, estadual ou municipal, é fundamental considerar algumas questões que têm um impacto direto no dia a dia das escolas. O primeiro passo é compreender que a Recomposição das Aprendizagens não deve ser vista como uma estratégia de curto prazo, pois as perdas são significativas e se estendem além de 2022. É essencial que as Secretarias de Educação e escolas identifiquem e acompanhem as lacunas de aprendizagem dos estudantes ao longo do tempo.

Os currículos precisam ser flexibilizados para atender às necessidades individuais dos estudantes. Como as defasagens podem variar, é importante criar turmas de aceleração e convergência de defasagens, priorizando as necessidades de cada criança e jovem.

As escolas e secretarias devem realizar avaliações frequentes para acompanhar o progresso dos estudantes na Recomposição das Aprendizagens. Essas avaliações podem ocorrer em intervalos regulares, garantindo que ajustes sejam feitos ao longo do caminho, em vez de esperar até o final do ano letivo.

Para lidar com defasagens, é importante oferecer apoio adicional aos estudantes. Isso pode incluir aulas de reforço, aceleração e acompanhamento individualizado, seja durante o turno regular, no contraturno ou por meio da extensão da carga horária, utilizando diversas abordagens tecnológicas.

A Recomposição das Aprendizagens não deve ser vista como um processo adicional ao planejamento escolar, mas sim como parte central desse planejamento. Ela deve ocupar um espaço significativo no tempo pedagógico dos estudantes, pois trabalhar as habilidades prioritárias de anos anteriores é essencial para o progresso educacional adequado.

Nesse sentido, pesquisadoras como Ana Paula Ribeiro, Justina I. C. Motter Maccarini e Taniele Loss (2024), elencam itens fundamentais para a organização do trabalho docente voltado para a Recomposição das Aprendizagens Matemáticas:

1. **Metas de aprendizagem:** Direcionar o trabalho pedagógico com objetivos claros e mensuráveis.
2. **Avaliação diagnóstica:** Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes e verificar quais conteúdos precisam ser retomados e aprofundados para alcançar as metas de aprendizagem.
3. **Planejamento:** Elaborar um planejamento com base nos dados da avaliação diagnóstica, considerando os conhecimentos já consolidados pelos estudantes, as metas

de aprendizagem e a sistematização dos conteúdos necessários para a Recomposição das Aprendizagens.

4. **Sistematização de conteúdos:** Organizar conteúdos e critérios de ensino e aprendizagem levando em conta os resultados da avaliação diagnóstica, as aprendizagens a serem recompostas e as metas de aprendizagem.
5. **Adequação metodológica:** Ajustar as metodologias de ensino de acordo com as especificidades de cada estudante, para que as aprendizagens sejam efetivadas de maneira eficaz.
6. **Acompanhamento das aprendizagens:** Monitorar continuamente a construção do conhecimento dos estudantes por meio de registros e análises, constatando avanços e fragilidades, e replanejando as estratégias conforme necessário.

Ao considerar a organização do trabalho docente para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática, é importante destacar que essa estrutura precisa estar no planejamento cotidiano do professor. A implementação das metas de aprendizagem e a utilização da avaliação diagnóstica são componentes essenciais que orientam o docente na identificação das lacunas no conhecimento dos estudantes.

Com esses dados em mãos, o planejamento deve ser ajustado, considerando não apenas o que os estudantes precisam aprender, mas também como esse processo ocorrerá. A sistematização dos conteúdos deve ser feita baseada em critérios, priorizando aquelas habilidades que são fundamentais para o avanço nos anos subsequentes.

As metodologias devem ser flexíveis e adaptáveis às diferentes realidades dos estudantes, garantindo que todos tenham acesso ao ensino de forma equitativa. Essa flexibilidade metodológica deve ser acompanhada por um monitoramento contínuo das aprendizagens, o que permite ajustes no planejamento e na execução das atividades conforme necessário.

Por fim, o acompanhamento das aprendizagens deve ser um processo contínuo e integrado ao cotidiano escolar. Registros e análises constantes permitem ao docente ter uma visão clara do progresso dos estudantes, possibilitando intervenções oportunas. Esse conjunto de práticas e inovações na organização do trabalho docente para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática é fundamental para promover uma educação que realmente considere as necessidades e potencialidades de cada estudante.

No âmbito das ações voltadas para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática e para fortalecer a alfabetização de todas as crianças brasileiras, o Governo Federal, por meio do Ministério da Educação (MEC), lançou em junho de 2023 o Compromisso Nacional Criança

Alfabetizada. Essa iniciativa representa uma nova política de alfabetização, que servirá como suporte para a implementação de ações efetivas em estados, municípios e no Distrito Federal.

Nesse contexto, o Programa de Fortalecimento dos Anos Iniciais (PFAI) tem como um de seus principais objetivos assegurar a Recomposição das Aprendizagens, com foco na alfabetização de 100% das crianças matriculadas no 3º, 4º e 5º anos, considerando o impacto da pandemia nesse público. As atividades estão sendo implementadas por estados e municípios de acordo com suas realidades específicas.

Além desse programa, diversas iniciativas municipais estão contribuindo para a Recomposição das Aprendizagens. Algumas dessas iniciativas são inovadoras e utilizam novas tecnologias e metodologias para atender às necessidades dos estudantes. É importante destacar que a Recomposição das Aprendizagens é um processo complexo e de longo prazo.

Nesse sentido, em junho de 2024, foi lançado o Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens, sob a responsabilidade da Secretaria de Educação Básica (SEB). Essa política pública visa melhorar os índices de aprendizagem na educação básica por meio de apoio técnico e financeiro a estados e municípios. A iniciativa abrange todas as etapas e modalidades da educação básica e conta com a colaboração do MEC, do Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e de outros parceiros técnicos. A adesão ao pacto é voluntária.

A proposta surgiu em resposta aos dados que indicam que a pandemia de Covid-19 intensificou as defasagens de aprendizagem e as desigualdades educacionais já existentes no Brasil. Historicamente, o sistema educacional não tem conseguido garantir que todos os estudantes desenvolvam as habilidades e conhecimentos essenciais. Assim, a recomposição das aprendizagens é vista como uma necessidade urgente e de longo prazo para enfrentar esses desafios educacionais.

Para que esses programas e iniciativas tenham sucesso, é imprescindível considerar as práticas e metodologias dos docentes, além de adotar a visão da Educação Inclusiva. Conforme Mantoan (2011, p. 40) enfatiza, “as práticas escolares inclusivas conduzem os alunos diferentes, entre os quais os que têm uma deficiência, ao lugar do saber de que foram excluídos, na escola ou fora dela.”

Isso se relaciona com a perspectiva que a escola e seus educadores têm em relação à inclusão, refletindo na maneira como os professores ensinam e interagem com os estudantes. As práticas e metodologias incluem o estilo de ensino, as estratégias pedagógicas, os métodos de avaliação e a abordagem geral à educação.

A busca por métodos de ensino inovadores tem levado a uma série de práticas emergentes na área da educação. Sasaki (2006) aponta que essas práticas têm o potencial de transformar a maneira como os estudantes aprendem e se desenvolvem.

O autor destaca o aprendizado cooperativo como promotor da colaboração entre os estudantes, incentivando-os a trabalhar juntos para alcançar objetivos comuns. Além disso, a instrução baseada em projetos é capaz de envolver os estudantes em atividades práticas que os desafiam a aplicar seu conhecimento de maneira significativa, estimulando a aprendizagem ativa e a resolução de problemas.

Sasaki (2006) também reconhece que a educação multicultural busca valorizar a diversidade cultural, reconhecendo e celebrando as diferentes origens e experiências dos estudantes. Isso contribui para a construção de sociedades mais inclusivas e respeitadas. As Inteligências Múltiplas e Estilos de Aprendizagem, baseados na teoria de Howard Gardner (2010), também são listadas por Sasaki (2006) como enfoques que reconhecem as diferentes inteligências e preferências de aprendizagem dos estudantes, ajustando o ensino para atender a essas diferenças individuais.

Por fim, o autor destaca a construção do senso de comunidade, partindo da ideia de que a sala de aula e a escola devem ser lugares onde os estudantes se sintam parte de uma comunidade. Isso cria um ambiente de apoio, onde se sentem valorizados e conectados com seus colegas e professores. Nessa visão, surge a necessidade de repensar o fazer pedagógico.

Não basta apenas proporcionar o acesso e a permanência dos estudantes é fundamental considerar metodologias que avancem na direção de uma educação de qualidade equitativa. Mantoan (2011, p. 20), afirma que “na perspectiva da inclusão, o sistema de ensino é provocado, desestabilizado, pois o objetivo é não excluir ninguém, melhorando a qualidade do ensino das escolas e atingindo a todos os alunos que fracassam nas salas de aula”. Diante disso, a Educação Inclusiva desafia as estruturas tradicionais de ensino e busca garantir que todos os estudantes sejam atendidos de maneira equitativa, promovendo, assim, uma educação de qualidade que valorize a diversidade e a inclusão.

## **2.2 Aprendizagem Significativa: teoria e implicações para o ensino da matemática na perspectiva inclusiva**

Nesta subseção, vamos explorar o conceito central da Aprendizagem Significativa Ausubeliana e sua importância no contexto do ensino de matemática sob uma perspectiva

inclusiva. Esta relação é fundamental para estabelecer uma ligação entre a teoria de aprendizagem e sua aplicação prática na sala de aula.

À medida que nos aprofundamos na pesquisa, emergem questões que irão orientar nosso estudo. Como podemos proporcionar que todos os estudantes, independentemente de suas habilidades e estilos de aprendizagem, tenham a oportunidade de realizar uma Aprendizagem Significativa em matemática? Quais são as implicações práticas dessa teoria no desenvolvimento de currículos inclusivos e na elaboração de estratégias de ensino? Esta seção abordará detalhadamente esses tópicos, destacando como a Teoria da Aprendizagem Significativa pode ser aplicada para promover a igualdade de oportunidades no ensino de matemática.

Nesse contexto, torna-se essencial compreender os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS). Conforme descreve Moreira (2017), este é um processo pelo qual novas informações estabelecem conexões com elementos particularmente relevantes já presentes na estrutura de conhecimento do indivíduo.

Essa interação entre a nova informação e uma estrutura de conhecimento específica, denominada por Ausubel como "conceito subsunçor" ou simplesmente "subsunçor," ocorre dentro da estrutura cognitiva do aprendiz. Em outras palavras, a aprendizagem significativa se concretiza quando as novas informações se ancoram em conceitos ou proposições já existentes na estrutura cognitiva do estudante.

Ainda de acordo com Moreira (2017), Ausubel distingue a aprendizagem significativa em relação à aprendizagem mecânica (ou automática). A aprendizagem mecânica envolve a aquisição de novas informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva.

Nesse caso, a nova informação é armazenada de maneira arbitrária, sem conexão com o conhecimento prévio. O conhecimento assim adquirido fica arbitrariamente distribuído na estrutura cognitiva, sem ligar-se a conceitos subsunçores específicos. Por exemplo, a simples memorização de regras e propriedades em matemática pode ser tomada como um exemplo de aprendizagem mecânica, embora, em alguns casos, alguma forma de associação possa ocorrer.

Moreira (2017) ressalta que, de acordo com Ausubel, a distinção entre aprendizagem significativa e mecânica não é uma dicotomia, mas sim um contínuo. Essa distinção também não deve ser confundida com a diferença entre aprendizagem por descoberta e aprendizagem por recepção. Segundo Ausubel, na aprendizagem por recepção, o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz em sua forma final, enquanto na aprendizagem por descoberta, o conteúdo principal a ser aprendido deve ser descoberto pelo próprio aprendiz.

No entanto, em ambas as abordagens, a aprendizagem só é significativa se o conteúdo novo descoberto ou recebido se conectar de forma não arbitrária à estrutura cognitiva, ou seja, a aprendizagem é significativa, segundo a concepção ausubeliana, quando a nova informação se incorpora de maneira contextualizada à estrutura cognitiva.

Moreira (2017) esclarece a origem e a função dos subsunçores na aprendizagem significativa. Ele explica como os subsunçores podem se formar. Em estágios iniciais de aprendizagem mecânica, quando alguém é introduzido a um campo de conhecimento completamente novo, é comum que os conceitos específicos que poderiam servir como subsunçores ainda não estejam presentes na estrutura cognitiva do aprendiz. À medida que a aprendizagem avança e esses conceitos são assimilados, eles se tornam subsunçores mais elaborados e capazes de ancorar novas informações.

Moreira (2017) reitera que em crianças pequenas, a aquisição de conceitos, frequentemente envolve a formação de conceitos a partir de abstrações e generalizações específicas. No entanto, à medida que as crianças ingressam na idade escolar, geralmente já possuem um conjunto inicial de conceitos que podem atuar como subsunçores. Embora a formação ocasional de novos conceitos ainda possa ocorrer, a maioria dos novos conhecimentos é adquirida por meio de processos como assimilação, diferenciação progressiva e reconciliação integrativa de conceitos.

Uma estratégia recomendada por Ausubel (2000) para facilitar a aprendizagem significativa é a utilização de organizadores prévios. Segundo Martín e Solé (2007), os organizadores prévios são essencialmente conteúdos introdutórios que apresentam um alto nível de generalidade, abstração e inclusividade em relação ao novo material de aprendizagem. Esses recursos são formulados em termos familiares ao aprendiz e desempenham o papel de 'encurtar a distância' entre o conhecimento prévio do estudante e o conhecimento necessário para compreender eficazmente o conteúdo que está sendo apresentado.

Quando um organizador prévio é utilizado, o objetivo é ativar ou criar os conceitos inclusores relevantes. Especialmente quando o estudante possui um conhecimento limitado que pode ser relacionado à nova informação, um organizador prévio expositivo pode fornecer os conceitos inclusores necessários para integrar essa nova informação de maneira significativa. (Martín; Solé, 2007)

Essas abordagens destacam como os subsunçores podem se desenvolver e evoluir na estrutura cognitiva de um indivíduo à medida que ele adquire conhecimento. O uso estratégico de organizadores prévios, conforme sugerido por Ausubel (2000), desempenha um papel

significativo na promoção da aprendizagem significativa, pois facilita a criação de conexões entre o conhecimento existente e o novo material. (Martín; Solé, 2007)

A Teoria da Aprendizagem Significativa, de acordo com Ausubel, tem implicações práticas no contexto do ensino de matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Escolas de Tempo Integral. Podemos relacionar os princípios dessa teoria aos objetivos deste estudo.

Primeiramente, na prática, os professores podem usar os “organizadores prévios” que estejam diretamente relacionados aos conceitos matemáticos que serão ensinados. Por exemplo, quando introduzindo a adição, eles podem começar com um organizador prévio que relembre conceitos básicos de contagem e números, ajudando os estudantes a construir uma ponte entre o que já sabem e os novos conceitos.

Em seguida, é fundamental seguir uma sequência hierárquica de ensino, começando com conceitos gerais e avançando para os mais específicos. Por exemplo, os professores podem começar pelo entendimento de números inteiros antes de abordar operações aritméticas mais complexas.

Os docentes também devem ativar os conceitos inclusores relevantes na estrutura cognitiva dos estudantes durante o ensino. Isso significa pedir aos aprendizes que relacionem novos conceitos com o que já conhecem, incentivá-los a reformular informações com suas próprias palavras e destacar as relações entre conceitos relacionados à matemática.

Para tornar a aprendizagem significativa, os professores devem conectar os conceitos matemáticos à vida cotidiana dos estudantes. Por exemplo, ao ensinar geometria, podem relacionar formas geométricas a objetos do mundo real, demonstrando a relevância prática desses conceitos.

O diálogo com os estudantes constitui um papel importante. Os professores podem envolvê-los em discussões sobre o que eles já sabem e o que estão aprendendo, identificando assim possíveis lacunas na compreensão. Isso permite que os docentes ajustem suas abordagens de ensino para atender às necessidades específicas de cada estudante.

Além disso, a aprendizagem ativa é fundamental. Em vez de apenas transmitir informações, os professores devem envolver os estudantes em atividades práticas que os desafiem a aplicar os conceitos matemáticos na prática, como resolver problemas e realizar projetos.

Por último, o acompanhamento constante do progresso dos estudantes é essencial. Os professores devem manter-se atentos aos sinais de desenvolvimento e aprimoramento dos subsunçores. Isso pode ser alcançado por meio de avaliações formativas periódicas, que auxiliam na verificação do avanço dos estudantes, juntamente com observações atentas em sala

de aula. Dessa forma, garante-se que a aprendizagem significativa seja efetivamente alcançada, e que o ensino seja adequado às necessidades individuais dos estudantes.

Embora a teoria de Ausubel tenha suas raízes na aprendizagem cognitiva, ela pode ser direcionada para atender às demandas da Educação Inclusiva, assegurando que todos os estudantes tenham a chance de vivenciar uma aprendizagem matemática de significado contextualizado, melhorando a compreensão e a retenção duradoura do conhecimento.

A Educação Inclusiva frequentemente requer a personalização do ensino para atender às diversas necessidades dos estudantes. Isso pode resultar em adaptações curriculares e abordagens de ensino específicas, especialmente para estudantes com deficiências, dificuldades e lacunas de aprendizado. Ausubel (2000) destaca a importância da mediação do educador no processo de aprendizagem. Martín e Solé (2007) apontam que

A maior ou menor significatividade da aprendizagem dependerá, portanto, das relações que se estabelecem entre o conteúdo, o aluno e a intervenção do professor, insubstituível não só para destacar a lógica interna da informação que se pretende aprender, como também para promover a ativação, a revisão e a modificação dos inclusores pertinentes no sentido que assinalam as intenções educacionais. O problema de como conseguir que as aprendizagens realizadas pelos alunos sejam tão significativas quanto possível transforme-se, na concepção construtivista, no problema de como conseguir, pela influência do professor, que as condições que subjazem à aprendizagem significativa se encontrem presentes em grau ótimo, facilitando ao aluno a construção do conhecimento. Resolver tal problema exige incorporar explicações e teorias que sejam compatíveis com a visão cognitiva e construtivista de Ausubel e que proporcionem indicações sobre a articulação da dinâmica interna dos processos de construção com a dinâmica da interação que se mantém com outros em torno dos conteúdos de aprendizagem (Martín; Solé, 2007, p. 74).

A citação de Martín e Solé destaca aspectos que se relacionam à Aprendizagem Significativa na perspectiva construtivista, particularmente quando aplicada aos princípios de uma Educação Inclusiva com vistas à Recomposição das Aprendizagens em Matemática.

Além disso, ela ressalta o papel insubstituível do professor como facilitador da aprendizagem. O professor não apenas favorece os estudantes a compreender a lógica interna das informações, mas também desempenha um papel na ativação, revisão e modificação dos conceitos inclusores pertinentes. Essa função convém em contextos inclusivos, onde a diversidade requer abordagens pedagógicas flexíveis e adaptativas.

Neste contexto, realça-se a necessidade de compreender a dinâmica da interação entre os estudantes e os objetos de aprendizagem. Isso aponta para a importância de criar ambientes de sala de aula que promovam a interação entre os educandos, permitindo que eles

compartilhem conhecimentos e construam significados coletivamente. Essa abordagem é fundamental para a aprendizagem colaborativa e inclusiva, conforme destaca Rodrigues

O professor deve considerar o desafio diário de tornar a escola um ambiente motivador, e, para isso, suas aulas devem possibilitar a reflexão e a negociação de significados de forma dinâmica e natural. Dessa forma, é possível diminuir o fracasso escolar, já que este não pode ser creditado apenas à falta de disposição do aluno em aprender. Suas causas são variadas e o contexto é um aspecto importante a ser considerado (Rodrigues, 2015, p. 27).

Da mesma forma que Rodrigues (2015) destaca a influência do contexto na aprendizagem dos estudantes e ressalta que o fracasso escolar não pode ser completamente atribuído à falta de vontade deles em aprender, na Educação Inclusiva, os educadores são importantes mediadores. Sua função principal é auxiliar os estudantes na construção de conexões significativas entre o conhecimento novo que está sendo ensinado e o conhecimento que eles já possuem.

Diante disto, a compreensão dos princípios da Aprendizagem Significativa assume uma posição de destaque. Esses princípios não apenas iluminam as bases desta teoria, mas também fornecem um alicerce para a formulação de estratégias que podem efetivamente promover a Recomposição das Aprendizagens em Matemática.

### **2.3 A Recomposição das Aprendizagens do Sentido Numérico na Adição e Subtração: estratégia inclusiva para uma Aprendizagem Significativa.**

A relação dos estudantes com a matemática é variada, alguns são atraídos por ela, enquanto outros a consideram desafiadora. Esse cenário não é incomum, pois reflete a diversidade de experiências na educação. No entanto, conforme alerta Fayol (2012) uma preocupação significativa surge quando observamos que aproximadamente 20% das crianças e adolescentes desenvolvem sentimentos negativos em relação à matemática, que podem variar de ansiedade a fobia, sem uma compreensão clara das causas subjacentes.

Em nossa sociedade atual, a matemática adquire uma importância notável em diversos contextos. De acordo com a Unesco

As matemáticas desempenham um papel central nas atividades humanas. No nível mais básico, as matemáticas têm sido fundamentais para compreender as leis que regem o universo. Além disso, elas determinam avanços no campo da engenharia e da tecnologia em nossa sociedade. As aplicações das matemáticas revolucionaram a sociedade através da informática, da Internet e

das tecnologias baseadas em potentes algoritmos executados em computadores (Unesco, 2019, p. 1).

Dada a importância crescente da informática e da engenharia baseadas em matemática no século XXI, é essencial compreender plenamente a relevância da formação nessas disciplinas para o desenvolvimento mundial. Além disso, é importante que os jovens continuem se interessando por carreiras científicas e técnicas, para que possam contribuir na compreensão e solução dos principais desafios sociais e planetários.

No cenário educacional, as preocupações sobre o desempenho dos estudantes tomaram contornos significativos por conta dos reflexos da pandemia da Covid-19 na educação brasileira. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) realizado em 2021 revelou uma queda no desempenho dos estudantes do Ensino Fundamental em relação a 2019, especialmente no componente da matemática. Os dados, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira em 2022, confirmaram as expectativas de gestores e educadores, destacando os desafios enfrentados durante o período de aulas remotas e fechamento das escolas.

Durante esse cenário de incertezas, o aprendizado, sobretudo em matemática, sofreu um impacto. Os resultados disponíveis na plataforma QEdu apontam para uma queda preocupante nos anos iniciais do ensino fundamental em Pernambuco, com apenas 28% dos estudantes da rede pública demonstrando aprendizado adequado na disciplina em 2021, em comparação com 35% em 2019. Em Ipojuca/PE, esse percentual foi de 22,3%, o que representa uma queda de - 3,8 pontos em relação ao ano de 2019.

Isso é preocupante, especialmente quando consideramos os grupos mais vulneráveis: apenas 24% dos estudantes de baixo nível socioeconômico e 16% dos estudantes pretos atingiram um nível adequado de aprendizado em matemática. É importante ressaltar que as notas poderiam ser ainda mais baixas, pois a diminuição na participação dos estudantes nas avaliações, principalmente entre aqueles com menor nível socioeconômico, sugere que eles estavam menos envolvidos nas atividades escolares ou até mesmo haviam abandonado os estudos.

Esses dados destacam a influência negativa que fatores como o *status* socioeconômico e a raça/cor têm nas desigualdades educacionais em Ipojuca. É fundamental reiterar que todos os estudantes têm o direito a uma educação de alta qualidade, independentemente de suas origens socioeconômicas ou raciais.

É importante ressaltar que os índices de desempenho em matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em Ipojuca já eram preocupantes antes do período da pandemia do COVID-19. Em 2017, registrou-se um baixo índice de aprendizagem matemática, alcançando apenas 18%. Isso destaca que as questões relacionadas à qualidade do ensino de matemática na região não são exclusivamente atribuíveis à pandemia, pois desafios educacionais preexistentes já demandavam atenção e ação contínua por parte das autoridades educacionais e da comunidade escolar.

Diante dessa situação, torna-se primordial identificar quais são os elementos essenciais do conhecimento matemático que são necessários para promover o desenvolvimento da proficiência em matemática. Um dos elementos centrais para esse desenvolvimento é o Sentido Numérico, particularmente nas operações de adição e subtração, que são fundamentais para o letramento matemático. Portanto, garantir que essas competências sejam plenamente estabelecidas e fortalecidas é fundamental para a superação das lacunas de aprendizagem que se acentuaram durante e após o período pandêmico.

O conceito de Sentido Numérico é central na educação matemática e amplamente discutido por diversos autores. De acordo com Alina Galvão Spinillo (2014b), o Sentido Numérico envolve uma habilidade cognitiva que permite aos indivíduos lidar de forma eficiente e flexível com situações que envolvem números e quantidades. McIntosh, Reys e Reys (1992) o definem como uma construção de entendimento que o indivíduo desenvolve a partir de suas experiências no meio social. Macdonald (2009) descreve o Sentido Numérico como “a consciência de que os números nos ajudam a organizar nossas vidas cotidianas para alcançar o que desejamos”.

McIntosh, Reys e Reys (1992) identificam as habilidades essenciais relacionadas ao número e à flexibilidade no raciocínio matemático. Eles destacam o cálculo mental, as estimativas e a capacidade de fazer julgamentos quantitativos rápidos sem depender de algoritmos formais. A proposta dos autores é estabelecer uma base para o desenvolvimento do Sentido Numérico, especialmente nos primeiros anos escolares. Spinillo (2014b), por sua vez, expande essa ideia ao abordar a aplicação prática do conceito no ambiente escolar.

No que diz respeito ao cálculo mental, McIntosh et al. (1992) enfatizam a importância da flexibilidade no raciocínio, sugerindo que os estudantes devem ser capazes de resolver problemas sem seguir métodos algorítmicos formais. Spinillo (2014b) avança essa discussão ao detalhar como a decomposição de números e o uso de estratégias não formais podem ser incorporados ao contexto escolar, promovendo uma compreensão mais profunda do sistema

numérico decimal e das propriedades das operações matemáticas, como comutatividade e associatividade.

Outro ponto em comum entre os autores é o uso de estimativas e pontos de referência. Enquanto McIntosh et al. (1992) mencionam a relevância dessas habilidades, Spinillo (2014b) aprofunda essa discussão ao mostrar como os estudantes podem utilizar pontos de referência, como o número 10, em cálculos mentais. Ela ainda exemplifica a aplicação dessas habilidades em atividades que envolvem somas ou subtrações.

Ambos os autores concordam que o julgamento quantitativo é uma habilidade chave no desenvolvimento do Sentido Numérico. McIntosh et al. (1992) apontam a importância de fazer julgamentos rápidos sobre a plausibilidade de uma resposta, enquanto Spinillo (2014b) oferece exemplos práticos, como estimar somas sem realizar contagens exatas ou inferir quantidades a partir de amostras.

Em relação às relações matemáticas, ambos os autores reconhecem sua relevância. No entanto, Spinillo (2014b) explora como essas relações, como as operações inversas entre adição e subtração, podem ser usadas pelos professores para melhorar a compreensão dos estudantes sobre o sistema numérico.

Além dessas abordagens focadas diretamente no conceito de Sentido Numérico, a perspectiva de Constance Kamii (2008), baseada na teoria construtivista de Jean Piaget, oferece uma visão complementar sobre como as crianças desenvolvem a compreensão de números. Embora Kamii não utilize o termo "Sentido Numérico", sua abordagem sobre o desenvolvimento do conceito de número traz contribuições para o estudo.

Kamii (2008) enfatiza que o número é uma construção mental que se desenvolve por meio da abstração reflexiva, em que as crianças criam e organizam relações entre objetos e quantidades a partir de suas interações com o ambiente. Essa construção interna do conceito de número é essencial para o desenvolvimento de uma compreensão significativa, que se alinha com a ideia de Sentido Numérico ao destacar a importância da intuição e do raciocínio lógico.

Ao integrar as contribuições de Spinillo (2014), McIntosh et al. (1992) e Kamii (2008), nossa pesquisa busca unir diversas abordagens complementares sobre o desenvolvimento do entendimento numérico. Essa combinação possibilita a criação de estratégias pedagógicas que abordam as lacunas de aprendizagem e promovem uma compreensão significativa das operações matemáticas, facilitando o uso dos números pelos estudantes em situações cotidianas e acadêmicas.

Essa perspectiva sugere intervenções pedagógicas alinhadas ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes, permitindo que cada criança avance conforme sua compreensão. Um

ambiente de aprendizagem que valoriza o raciocínio lógico e a construção ativa do conhecimento numérico promove a autonomia intelectual e o pensamento crítico, fundamentais para uma educação matemática inclusiva.

No contexto da Recomposição das Aprendizagens, o foco no Sentido Numérico é essencial para que os estudantes possam recompor e fortalecer suas habilidades em adição e subtração. Definir as habilidades centrais nesse processo é de suma importância para a compreensão de conceitos matemáticos mais complexos que serão introduzidos posteriormente.

Portanto, é fundamental revisitar os documentos normativos que orientam o planejamento educacional em Ipojuca. No município, esse guia é o Currículo de Referência do Ipojuca (2020), que se fundamenta no princípio da Educação Integral. Esse princípio visa proporcionar uma formação que abrange o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões: intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica.

Em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Currículo de Referência do Ipojuca (2020) demonstra um compromisso em atender às necessidades de ensino e aprendizagem de maneira holística. Ele adota uma visão inclusiva, considerando cada estudante como um sujeito de aprendizagem único, promovendo uma educação que acolhe, reconhece e desenvolve todas as singularidades e diversidades. Além disso, reconhece a escola como um espaço não apenas de aprendizagem, mas também de cultura e de democracia inclusiva.

Este documento apresenta as áreas do conhecimento (Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas) e seus respectivos componentes curriculares: Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Arte, Educação Física; Matemática; Ciências; História e Geografia. Cada componente curricular é distribuído de acordo com a estrutura do organizador curricular, assim, em Matemática, temos as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades.

As unidades temáticas representam as grandes áreas de conhecimento, como álgebra, geometria, números e operações, que guiam o planejamento curricular. Dentro de cada unidade temática, existem objetos de conhecimento, que são os conteúdos específicos que os estudantes devem adquirir. Por exemplo, na unidade de geometria, um objeto de conhecimento poderia ser Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características.

Além disso, o Currículo de Referência do Ipojuca (2020) destaca a importância das habilidades, que são as capacidades que os estudantes devem desenvolver. Estas habilidades estão diretamente relacionadas aos objetos de conhecimento. Um exemplo de habilidade em

Matemática seria compor e decompor figuras, a partir das figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo).

Este sistema auxilia os educadores no planejamento das aulas de Matemática, garantindo que os estudantes adquiram as competências e habilidades necessárias ao longo de sua jornada educacional. No entanto, diante da complexidade do cenário pós-pandêmico da COVID-19 e da necessidade de garantir que os estudantes desenvolvessem competências e habilidades fundamentais em Matemática, os educadores se depararam com o desafio de estabelecer prioridades.

Nesse contexto, o desenvolvimento de iniciativas de priorização de habilidades se tornou uma realidade. O Conselho Nacional de Educação (CNE) contribuiu para esse esforço, publicando duas resoluções em 2020 e 2021, que possibilitaram às escolas reorganizarem seus currículos. As resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 2/2020 e nº 2/2021, que permitem que as escolas flexibilizem o currículo para atender às necessidades dos estudantes durante a pandemia, e posterior a ela, apoiam-se no artigo 23 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que prevê a adoção de regimes diferenciados e flexíveis de organização curricular, mediante formas diversas de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

Essas resoluções foram importantes para dar início às estratégias voltadas à Recomposição das Aprendizagens. Uma dessas iniciativas foi elaborada pelo Instituto Reúna em parceria com o Instituto Itaú Social, ainda em 2020, conhecida como "Mapas de Foco". Esse instrumento foi adotado por muitas redes de ensino estaduais e municipais no Brasil como uma ferramenta para ajudar as escolas a implementarem as intervenções.

Segundo Chica e Mendes (2020), no âmbito da Matemática, as habilidades prioritárias englobam aquelas que são fundamentais para a vida contemporânea, sendo inegociáveis e essenciais para promover uma aprendizagem interdisciplinar e integradora. Estas habilidades estão interconectadas com as competências de diversas áreas ao longo do currículo.

Nessa mesma direção, o Programa de Fortalecimento dos Anos Iniciais (PFAI), mencionado anteriormente e atualmente adotado pela Rede Municipal de Ipojuca como parte das estratégias para recompor a aprendizagem em Matemática, enfoca 15 habilidades prioritárias para o 3º ano do EF, conforme ilustrado no quadro abaixo:

Quadro 1 – Habilidades Prioritárias (PFAI)

UNIDADES TEMÁTICAS	HABILIDADES
NÚMEROS	Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
	Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) utilizando diferentes estratégias de cálculo e registro.
	Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10) utilizando estratégias e registros pessoais.
ÁLGEBRA	Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais.
	Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais.
GEOMETRIA	Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço.
	Descrever características de algumas figuras geométricas espaciais, relacionando-as com suas planificações e representando suas vistas a partir de diferentes posições.
	Classificar e comparar figuras planas em relação a seus lados e vértices.
	Compor e decompor figuras, a partir das figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo).
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.
	Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.
GRANDEZAS E MEDIDAS	Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, tempo e capacidade.
	Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais, reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros.
	Ler e registrar medidas e intervalos de tempo, utilizando relógios (analógico e digital).
	Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca.

Fonte: Pernambuco, 2023

Em termos práticos, para organizar o planejamento docente sobre o Sentido Numérico com foco na Recomposição das Aprendizagens, é essencial realizar a gradação dos critérios de

ensino e aprendizagem com base na unidade temática, no objeto de conhecimento e nas habilidades identificadas como prioritárias para a intervenção (Ribeiro; Maccarini; Loss, 2024).

No contexto desta pesquisa, foi identificado que a unidade temática central seria “*Número*”, com o objeto de conhecimento focado em “*Procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais: adição e subtração*” e em “*Problemas envolvendo significados da adição e subtração*”, tais como juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades.

Seguindo as orientações das autoras, é necessário realizar um mapeamento gradual, percorrendo as habilidades do Currículo Referência do Ipojuca (2022) em seus níveis de complexidade para identificar a habilidade focal. O Quadro 02 apresenta a progressão das habilidades trabalhadas pelos estudantes acompanhados pelas professoras participantes desta pesquisa entre 2020 e 2024.

Quadro 02 – Progressão: ano letivo, ano escolar e habilidades relacionadas à intervenção.

ANO LETIVO	FASE/ANO ESCOLAR	HABILIDADES RELACIONADAS
2024	3º ano E.F	Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental em diversos contextos e metodologia (coletivamente ou em pequenos grupos), oportunizando as trocas e as análises críticas para revisão e resolução dos problemas, com o suporte de imagens, material manipulável e/ou digital.
2023	2º ano E.F	Resolver e elaborar situações-problema de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, com o suporte de imagens, material manipulável e/ou digital, utilizando estratégias pessoais ou convencionais em diversos contextos.
2022	1º ano E.F	Resolver e elaborar situações problema de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais, em diversos contextos rurais e urbanos do Ipojuca
2021	Educação Infantil Pré-escola - 5 anos e 11 meses.	Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência a partir das brincadeiras e em diferentes situações cotidianas.  Registrar quantidades, com escrita numérica (convencional ou não convencional), a partir do uso social do número.
2020	Educação Infantil Pré-escola - 4 anos e 11 meses.	

Fonte: a autora, 2024

Esse mapeamento permitiu observar que as habilidades relacionadas ao Sentido Numérico da adição e subtração estão presentes desde a Educação Infantil, estendendo-se ao longo de todo o Ensino Fundamental. As linhas em destaque no quadro indicam as habilidades que não foram vivenciadas pelas crianças durante a pandemia de COVID-19, mas que são fundamentais para o desenvolvimento dessas habilidades. Diante das habilidades estruturantes identificadas, o(a) professor(a) planeja atividades que retomam conceitos fundamentais, iniciando a recomposição desde a base da Educação Infantil até chegar às habilidades específicas do 1º e 2º anos.

Mediante os critérios de ensino e aprendizagem expostos no quadro XX, traçamos como meta de aprendizagem: consolidar a compreensão das relações numéricas básicas através de atividades que fortaleçam a **associação entre números e suas respectivas quantidades, a sequência numérica, e a representação simbólica das operações**, para que os estudantes possam resolver e elaborar problemas de adição e subtração com significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando estratégias de cálculo mental e escrito, com o suporte de imagens, material manipulável e/ou digital.

Para atingir essa meta, é essencial consolidar a associação entre números e suas respectivas quantidades por meio de atividades que ajudem os estudantes a compreenderem que números representam quantidades específicas, utilizando objetos físicos e visuais. Spinillo (2014) enfatiza que a compreensão numérica é mais do que apenas manipular números; ela envolve a capacidade de entender e relacionar números com as quantidades que eles representam.

A utilização de objetos físicos e visuais são importantes aliados para que os estudantes desenvolvam uma intuição sobre números, permitindo que eles façam conexões concretas entre o número e sua quantidade correspondente. Kamii (2008) complementa essa ideia ao afirmar que o conhecimento matemático é construído ativamente pelas crianças através da interação com o ambiente, sendo fundamental que elas manipulem objetos para desenvolver uma compreensão dos números.

Além disso, é importante consolidar a compreensão da sequência numérica, trabalhando com a ordem dos números (antes, depois, entre) para que os estudantes possam visualizar e entender o impacto das operações de adição e subtração na sequência numérica. Spinillo (2014) argumenta que a compreensão numérica inclui a habilidade de reconhecer e utilizar a sequência numérica de maneira flexível, enquanto Kamii (2008) enfatiza que as crianças aprendem quando essas atividades estão contextualizadas em situações significativas. Trabalhar com a ordem dos números em contextos relevantes ajuda na compreensão das operações matemáticas.

Também é necessário desenvolver a habilidade de representação simbólica, incentivando o uso de números escritos para registrar operações, ajudando os estudantes a transitar do concreto para o abstrato. Spinillo (2014) destaca que a representação simbólica é uma parte integral do Sentido Numérico, pois permite aos estudantes não apenas realizar cálculos, mas também entender as relações numéricas de forma abstrata. Kamii (2008) acrescenta que essa transição do concreto para o abstrato deve ser acompanhada pelo desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes, encorajando-os a pensar por si mesmos e a desenvolver suas próprias estratégias de resolução de problemas.

Por fim, essas habilidades devem ser aplicadas em contextos de problemas que envolvam as operações de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando o apoio de materiais manipuláveis e visuais para que os estudantes pratiquem e revisem suas estratégias de resolução.

Spinillo (2014) defende que a aplicação do Sentido Numérico em situações reais e a utilização de materiais manipuláveis são fundamentais para que os estudantes possam desenvolver flexibilidade na resolução de problemas. Kamii (2008) reforça essa ideia ao argumentar que as crianças desenvolvem melhor suas habilidades matemáticas quando trabalham em contextos reais e significativos, onde são encorajadas a explorar e a entender o raciocínio por trás das operações, em vez de simplesmente memorizar procedimentos.

A avaliação contínua após cada processo de intervenção indicará os próximos passos a serem seguidos pelo(a) professor(a). Dessa forma, ele(a) poderá avançar para as próximas habilidades estruturantes, até alcançar o objetivo de aprendizagem relacionado ao ano escolar do estudante.

Dada a necessidade de flexibilizar o currículo para atender às diversas realidades e experiências dos estudantes, torna-se imprescindível explorar as implicações práticas da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) na formulação de currículos inclusivos. A flexibilidade curricular, como discutido anteriormente, não apenas permite uma adequação contínua às necessidades emergentes dos estudantes, mas também facilita a Recomposição das Aprendizagens de forma que cada estudante possa se conectar com o conteúdo proposto.

Para esclarecer essa questão, podemos recorrer às análises do professor Eugênio Cunha, que em seu livro *Práticas pedagógicas para inclusão e diversidade* (2023), afirma que o currículo não deve ser encarado como algo estático e finalizado. Pelo contrário, é fundamental compreendê-lo como algo intrinsecamente ligado à realidade cotidiana dos estudantes. Essa realidade não é passiva, mas sim ativa e dinâmica.

Segundo Cunha (2023), a construção de uma proposta pedagógica eficaz começa pela compreensão de que o currículo deve ser moldado em resposta às experiências e necessidades dos estudantes. Em outras palavras, é a partir dele que devemos desenvolver as práticas e atividades da sala de aula.

A visão de Eugênio Cunha está em sintonia com os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS). Nesse contexto, o psicólogo César Coll descreve os princípios que explicam como os processos de aprendizado ocorrem tanto no nível individual (processos intrapsicológicos) quanto no nível das interações entre indivíduos (processos interpessoais) no contexto da educação escolar. Esses princípios são fortemente influenciados pela TAS e desempenham um papel fundamental na formulação de currículos e práticas inclusivas.

Coll (2007) destaca a importância desses princípios ao enfatizar a importância do desenvolvimento pessoal dos estudantes nas experiências educacionais formais. Ele destaca que o impacto dessas experiências depende do nível de desenvolvimento cognitivo dos aprendizes e de seus conhecimentos prévios, interesses, motivações, atitudes e expectativas.

O autor reforça que para planejar e desenvolver atividades educacionais eficazes, é preciso considerar tanto o nível de desenvolvimento cognitivo quanto o conjunto de conhecimentos e características individuais dos estudantes. A aprendizagem significativa, conforme definida por Ausubel (2000), exige que o conteúdo seja potencialmente significativo do ponto de vista lógico e psicológico, e que os discentes estejam motivados a aprender sobre o conteúdo em questão (Coll, 2007).

Assim, a aprendizagem significativa depende das relações que os aprendizes podem estabelecer entre o novo material de aprendizagem e seus conhecimentos e experiências anteriores. Coll (2007) afirma que quanto mais ricas e complexas forem essas relações, mais significativa será a aprendizagem. Além disso, a atribuição de sentido está relacionada aos aspectos motivacionais, emocionais e relacionais da aprendizagem.

O processo de aprendizagem significativa envolve intensa atividade mental construtiva por parte de quem aprende, englobando processos cognitivos, afetivos e emocionais. Além disso, a memorização compreensiva desempenha um papel fundamental na aprendizagem significativa (Coll, 2007).

Aprender a aprender é um objetivo fundamental da educação, pois proporciona aos estudantes a realizarem aprendizagens significativas de forma independente em diversas situações. O processo de construção de significados e de atribuição de sentido depende das

interações entre discentes e docentes, onde os conhecimentos prévios, atitudes e motivações podem ser atualizados e modificados.

Ao compreendermos o currículo como um processo dinâmico, moldado pela relação entre os estudantes e a realidade que os cerca, abrimos portas para uma aprendizagem significativa. O alinhamento com os princípios da TAS nos ensina que a aprendizagem matemática não é meramente a aquisição de conceitos isolados, mas a construção de significados, a partir das conexões com o conhecimento prévio dos estudantes. Isso requer considerar não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também os interesses, motivações e atitudes individuais dos aprendizes.

No contexto da Matemática, as implicações da TAS nos convidam a criar ambientes de aprendizado que estimulem a resolução ativa de problemas, a contextualização dos conceitos matemáticos no mundo real e a promoção de relações complexas entre o novo material e o conhecimento prévio dos estudantes. O resultado é uma aprendizagem onde os estudantes não apenas memorizam fórmulas, mas compreendem e aplicam os princípios matemáticos em diversos contextos.

Portanto, ao adotar a abordagem da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), estamos não apenas melhorando a qualidade da educação em matemática, mas também promovendo a inclusão e a diversidade. Reconhecemos que cada estudante possui uma bagagem única de experiências e conhecimentos. Assim, buscamos proporcionar aos estudantes não apenas a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, mas também desenvolver a habilidade de aprender a aprender. Isso os prepara para enfrentar os desafios da matemática e de outros componentes ao longo de suas jornadas educacionais.

## **2.4 A Formação Continuada de Professores para a Educação Inclusiva.**

Nessa subseção, exploraremos como o desenvolvimento profissional contínuo dos professores está ligado à promoção da Educação Inclusiva e do ensino da matemática de forma significativa, especialmente em situações em que é necessário recompor a aprendizagem dos estudantes nesse componente.

Para a elaboração deste referencial, destacamos a significativa quantidade de trabalhos de pesquisa que abordam a temática da Formação Continuada de Professores e Educação Matemática voltadas à Educação Inclusiva. Isso demonstra o interesse que esse tópico desperta entre pesquisadores e profissionais da educação. A multiplicidade de estudos e abordagens

reflete a relevância desse tema para a prática docente e a busca em aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

Contudo, essas pesquisas também indicam que a interseção entre formação de professores, Educação Inclusiva e Aprendizagem Significativa da Matemática ainda não recebeu a devida atenção, sendo, muitas vezes, insuficientemente explorada. Portanto, essa área de pesquisa merece um olhar mais metódico e investigativo.

Como podemos perceber, a formação continuada de professores é um campo vasto e multifacetado que desempenha um papel fundamental na melhoria da qualidade da educação, na promoção da inclusão de todos os estudantes e na facilitação da aprendizagem significativa, especialmente no contexto do ensino da matemática.

No campo da Formação Continuada de Professores, destaca-se o filósofo e pedagogo espanhol Francisco Imbernón, que utiliza o termo formação permanente para se referir ao processo de desenvolvimento profissional docente, ele considera que

[...]O desenvolvimento profissional do professor pode ser concebido como qualquer intenção sistemática de melhorar a prática profissional, crenças e conhecimentos profissionais, com o objetivo de aumentar a qualidade docente, de pesquisa e de gestão. Esse conceito inclui o diagnóstico técnico ou não de carências das necessidades atuais e futuras do professor como membro de um grupo profissional, e o desenvolvimento de políticas, programas e atividades para a satisfação dessas necessidades profissionais (Imbernón, 2022a, p. 47).

A citação de Imbernón destaca a importância do desenvolvimento profissional dos professores não apenas como um aprimoramento técnico, mas como um processo que envolve a melhoria da prática pedagógica, crenças e conhecimentos profissionais em um contexto profissional real. Essa perspectiva ampla ressoa diretamente com a nossa iniciativa de criar uma formação que vá além do convencional, incorporando as demandas e desafios reais enfrentados pelos professores em sala de aula.

É fundamental compreender que, particularmente no contexto pós-pandêmico, os professores enfrentam desafios singulares, entre os quais se destaca a necessidade de abordar as lacunas na aprendizagem dos estudantes, como é o caso da Recomposição das Aprendizagens em Matemática. Nossa abordagem, que valoriza a Educação Inclusiva e se baseia nos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), busca instrumentalizar os educadores a adotarem uma postura pedagógica inclusiva ao enfrentar o desafio de ensinar matemática. Reconhecemos que os fundamentos da TAS podem contribuir significativamente para o sucesso na aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido, Imbernón (2022b) aponta que as mudanças sociais orientam-nos o caminho para analisar o que funciona, o que devemos abandonar, o que temos de desaprender, o que é preciso construir de novo ou reconstruir sobre o velho. Diante disso, Lino de Macedo ressalta que,

[...]Vamos precisar estudar o que antes estávamos dispensados de estudar, vamos ter de aprender técnicas nas quais antes não precisávamos pensar, vamos ter de aprender a ver mais devagar quando estávamos acostumados a ver em uma certa velocidade, vamos ter de aprender a ouvir sem audição, a acompanhar em um ritmo mais rápido quando estávamos acostumados a um ritmo mais lento. Vamos ter de rever as nossas expectativas como professores, as nossas formas de avaliar, de aprovar, de reprovar [...](Macedo, 2005, p. 28).

Nesse contexto desafiador, as palavras de Lino de Macedo são particularmente pertinentes. Ele destaca a necessidade de uma revisão nas práticas educacionais, incluindo a adaptação a novas técnicas e ritmos, a reavaliação das expectativas e dos métodos de avaliação. Essa postura coaduna com as considerações de Imbernón (2022b, p. 36) o qual afirma que “É preciso assumir uma perspectiva crítica em educação e formação.”

Essa mesma premissa é apontada por Paulo Freire em seu livro *Pedagogia da Autonomia*, nele, o autor enfatiza que na formação contínua dos professores, a etapa essencial envolve a análise crítica de suas experiências em sala de aula. Ao refletir de maneira crítica sobre as práticas passadas e presentes, torna-se possível aprimorar as práticas futuras. De fato, até mesmo a discussão teórica necessária deve ser tão ligada à prática que quase se funde com ela (Freire, 1996).

No contexto da formação continuada de professores, é imperativo considerar a relação entre a prática e a reflexão, ambas representando facetas inseparáveis do conhecimento pedagógico. Esta abordagem ressoa com a perspectiva de Lino de Macedo, que enfatiza a interligação desses elementos e sua profunda relevância para aprimorar a prática docente.

Reflexão, conforme delineada por Macedo (2005), é mais do que uma simples análise retrospectiva; é uma jornada de reexaminar experiências anteriores em novos cenários, momentos ou perspectivas. Este processo envolve um exame minucioso dos eventos ocorridos no âmbito da experiência, identificando elementos significativos e, posteriormente, transportando-os para um contexto diferente. Fundamentalmente, a reflexão implica em reconstruir e dar sentido ao que ocorreu na ação pedagógica.

É nesse ponto que a reflexão transcende o mero ato de analisar e se torna uma oportunidade para reorganizar e enriquecer a compreensão de uma prática. A partir desse

processo, os educadores podem confirmar, corrigir, aprimorar, antecipar, enriquecer ou atribuir significado às suas ações pedagógicas. A reflexão oferece uma oportunidade de revisitar as práticas, selecionar aspectos relevantes e recontextualizá-los, fornecendo, assim, percepções diversas para a melhoria contínua.

Dentro do contexto da formação de professores, a atitude reflexiva assume um papel central ao proporcionar aos educadores o desenvolvimento de uma compreensão aprofundada de suas próprias práticas. Além disso, isso implica em adotar uma postura crítica em relação aos métodos de ensino, às expectativas e às estratégias de avaliação. Em última análise, a reflexão oferece aos professores a oportunidade de se tornarem profissionais reflexivos, promovendo uma prática pedagógica coerente que atenda às necessidades dos estudantes de maneira mais eficaz. Essa abordagem tem o potencial de revolucionar o ensino e a aprendizagem, permitindo que os educadores acompanhem as demandas em constante evolução da educação.

Nesse sentido, Imbernón (2009), aponta que, no entanto, é comum que a formação seja realizada sem estruturas e propostas coerentes que promovam a inovação nos processos educativos, especialmente em um contexto onde governos conservadores e políticas neoliberais predominam. Muitos recursos podem ser desperdiçados em formação que não leva em consideração a realidade da sala de aula, baseada em teorias descontextualizadas e sem abordar os problemas práticos enfrentados pelos educadores.

Para promover uma formação permanente do corpo docente que seja verdadeiramente transformadora, é imperativo contemplar as quatro ideias enfatizadas por Francisco Imbernón em sua obra "Formação Continuada de Professores". A primeira delas propõe a centralidade dos professores como indivíduos, valorizando sua identidade e autonomia. Imbernón (2009) destaca a importância de reconhecer os educadores como agentes ativos em seu próprio processo de desenvolvimento profissional. Isso implica em considerar a identidade do professor, sua independência e sua influência na construção do conhecimento pedagógico.

O segundo ponto relevante ressalta a importância da colaboração na formação. Imbernón enfatiza a necessidade de fomentar a colaboração entre os professores como parte integrante da formação continuada. A troca de experiências e conhecimentos entre os educadores têm o poder de enriquecer consideravelmente o processo de aprendizagem.

O terceiro aspecto de destaque aborda a importância de conceber e implementar projetos de mudança educativa e comunitária, apoiados por ações formativas. Neste contexto, Imbernón (2009) destaca a relevância das Comunidades de Prática na formação dos professores, referindo-se a um espaço onde os educadores colaboram, refletem e aprendem mutuamente.

Essas comunidades valorizam a construção coletiva do conhecimento e podem assumir diversas formas. São fundamentais para o desenvolvimento profissional e o aprimoramento da prática educacional. Portanto, ao planejar projetos de mudança educacional e comunitária, é essencial considerar o papel das comunidades de prática na promoção da aprendizagem colaborativa entre os professores.

Por fim, a busca por alternativas na orientação, organização e intervenção da formação permanente encerra essa abordagem. Neste contexto, Imbernón (2009) destaca que a formação permanente dos professores deve ser vista como um processo dinâmico que envolve a revisão de conceitos e a desafiadora transformação das práticas educacionais.

Isso exige uma busca constante por alternativas na orientação e organização da formação, estimulando a reflexão crítica, o diálogo construtivo e a colaboração entre os educadores. A formação deve ser voltada para a mudança, permitindo que os professores explorem novas perspectivas e abordagens. Esse processo é essencial para o crescimento profissional e a melhoria da prática docente.

Essas ideias constituem os pilares essenciais para uma formação que não apenas atualize os conhecimentos dos educadores, mas também os empodere como agentes de transformação educacional. No entanto, a formação continuada dos professores não se limita a compreender e aplicar esses princípios. É fundamental também conectar essa formação a questões da prática pedagógica, como o aprimoramento dos saberes docentes para uma Educação Inclusiva.

A Educação Inclusiva é um pilar fundamental da educação contemporânea, que busca assegurar que todos os estudantes, independentemente de suas diferenças, tenham acesso a uma educação de qualidade. Professores bem-preparados desempenham um papel primordial na concretização desse princípio, uma vez que são responsáveis por criar ambientes de aprendizagem acolhedores, que atendam às necessidades individuais de cada estudante.

Para isso, os professores devem estar cientes das práticas inclusivas, que vão além da adaptação curricular e envolvem uma mudança de mentalidade em relação à diversidade na sala de aula. Lino de Macedo desabafa

É importante enfatizar [...] porque muitas pessoas vêem essas inclusões como piora, como mais uma dificuldade no caminho dos professores, como mais uma pressão. O salário é pouco, as condições de trabalho são ruins, o tempo é curto e, agora, há mais essa exigência de incluir crianças com dificuldades, deficientes. É isso que afirmam muitas pessoas que têm coragem de dizer o que pensam, que não têm vergonha de falar do incômodo, por mais justo que possa ser, que é receber crianças que se diferenciam muito da “média da classe”. É importante assumirmos o preconceito, a nossa dificuldade, o nosso medo, a nossa impotência, porque só assim vamos poder, pouco a pouco,

assumir, de fato, uma formação que promova a educação inclusiva (Macêdo, 2005, p. 28).

No contexto da Educação Inclusiva, a formação continuada oferece aos educadores a chance de aprimorar suas habilidades e atitudes, expandindo sua variedade de conhecimentos e métodos pedagógicos que promovem a inclusão. Esses momentos de formação também proporcionam oportunidades para discutir e avaliar como a organização do currículo pode ser aprimorada, de forma a superar obstáculos e garantir o sucesso de todos os estudantes, sem exceção.

A partir dos princípios da escola inclusiva, a formação dos professores deve ocorrer dentro de um contexto coletivo, promovendo uma transformação na cultura escolar e estabelecendo mecanismos para incentivar uma cultura de colaboração. Nesse ambiente, a reflexão sobre as práticas pedagógicas torna-se um elemento essencial (Figueiredo, 2011).

Esses princípios devem equipar os educadores com as habilidades necessárias para estruturar o ensino e gerenciar a sala de aula, ao mesmo tempo em que incorporam valores éticos, políticos e filosóficos. Esses valores são essenciais para que esses profissionais compreendam seu papel e o papel da escola diante do desafio de formar uma nova geração capaz de atender às complexas demandas do nosso século.

Para destacar que uma educação de qualidade é aquela que não deixa ninguém para trás, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) publicou, em 2022, um caderno intitulado 'Trajetórias de Sucesso Escolar na perspectiva da Educação Inclusiva'. Esse caderno inspira reflexões e práticas que contribuem para a formação de indivíduos capazes de reconhecer a igualdade de direitos na diversidade, cumprindo o compromisso ético de deslegitimar exclusões e estabelecer ações que enfrentam a cultura do fracasso escolar.

Essa perspectiva se apoia na concepção de que a Educação Inclusiva está intrinsecamente ligada ao aprimoramento da educação. Ela reconhece que, quando encarada como uma questão de direitos humanos, a noção de qualidade educacional engloba a erradicação das desigualdades e injustiças que se originam na sociedade. Assim, uma educação verdadeiramente inclusiva deve ser relevante, adequada e equitativa.

O caderno da Unicef (2022) propõe uma experiência didática, que consiste em um conjunto de materiais e atividades projetadas para orientar as práticas pedagógicas. Seu objetivo é expandir os conhecimentos e habilidades dos educadores, permitindo que eles e os estudantes embarquem em jornadas de aprendizagem baseadas na construção coletiva e significativa do conhecimento. E, tem como ponto de partida os conhecimentos e práticas dos educadores e

estudantes, bem como suas interações com a comunidade escolar. A experiência didática se diferencia da abordagem tradicional ao não seguir uma organização linear dos conteúdos e ao promover a integração de diferentes áreas curriculares, visando combater a cultura do fracasso escolar.

Dentro desse contexto, a jornada para se tornar um professor promotor da Educação Inclusiva requer a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes fundamentais. Como Macedo (2015, p. 52) questiona de forma incisiva, "Como aprender a ser professor em uma escola agora para todos?" Para enfrentar esse desafio, buscamos orientações de especialistas no campo.

De acordo com Figueiredo (2011), é fundamental que o professor desenvolva uma nova competência, que envolve a reorganização dos tempos e espaços de aprendizagem, a formação de grupos de estudantes e o planejamento de atividades adequadas a eles. Complementando essa perspectiva, Sasaki (1996) ressalta a necessidade de compreender os princípios fundamentais da inclusão, como a aceitação das singularidades de cada indivíduo, o reconhecimento do valor intrínseco de cada pessoa, a promoção da convivência na ampla diversidade da condição humana e a promoção da aprendizagem por meio da colaboração.

Herdero (2010) destaca a importância de adquirir conhecimentos necessários para a prática docente inclusiva, levando em consideração fatores sociais, culturais, econômicos e as características individuais dos estudantes, como déficits sensoriais, motores ou psíquicos, bem como altas habilidades. Ele também recomenda a formação dos professores com estratégias e recursos que permitam a adaptação curricular o mais próximo possível do que está acontecendo na sala de aula regular frequentada pelo estudante e seus colegas.

A Unicef (2020) destaca a importância dos professores compreenderem e aplicarem os princípios de uma educação equitativa e inclusiva. Esses princípios abrangem a consideração dos marcadores sociais, como raça/etnia, gênero e condição de deficiência, tanto em contextos locais quanto nacionais.

Além disso, enfatiza-se a necessidade de integrar conhecimentos a partir de uma situação desencadeadora que envolva estudantes e docentes, promovendo a combinação de diferentes linguagens para uma abordagem acessível e inclusiva, flexível e fundamentada nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). Adicionalmente, a UNICEF (2022) ressalta a importância de concentrar esforços na autoria, criação e autonomia dos estudantes, assegurando a escuta ativa, o engajamento e a participação plena de todas as crianças e adolescentes, sem exceção, no processo de aprendizagem.

Carvalho (2005) destaca que o maior desafio para promover uma educação inclusiva são as questões atitudinais. Ela propõe uma mudança na prática pedagógica, focando na aprendizagem em vez de apenas no ensino. “Queremos desenvolver a cidadania dos nossos estudantes, tornando-os autônomos e competentes para perseguir seus próprios projetos de vida, contribuindo para que o Brasil ocupe a posição que merece no cenário internacional” (Carvalho, 2005, p. 82 e 83).

Conforme evidenciado por diversos pesquisadores, diferentes temas têm sido apontados como essenciais para compor o processo de desenvolvimento profissional do professor, com foco na Educação Inclusiva. No entanto, é fundamental ressaltar que a formação não deve se limitar à compreensão da Educação Inclusiva. Como enfatizado por Carvalho, os professores também precisam direcionar sua atenção para a aprendizagem dos estudantes. Nesse contexto, torna-se indispensável que os educadores estejam familiarizados com os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa, uma abordagem pedagógica que coloca o estudante no cerne do processo de aprendizagem.

Embora a Teoria da Aprendizagem Significativa seja comumente integrada às matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia, é fundamental reconhecer que as transformações decorrentes do contexto escolar, especialmente no pós-pandemia do COVID-19, exigem a aplicação renovada de seus princípios na compreensão do processo de aprendizagem dos estudantes. Mesmo que os professores já estejam familiarizados com essa teoria, é essencial revisitar seus fundamentos à luz das novas realidades. Isso se torna necessário diante de uma situação sem precedentes na educação brasileira, a fim de facilitar não apenas a Recomposição das Aprendizagens no componente da Matemática, mas em todas as áreas de conhecimento.

Segundo Cunha (2023), a Teoria da Aprendizagem Significativa está em sintonia com o conhecimento do estudante contemporâneo, oferecendo aos educadores oportunidades de compreender tanto o aspecto objetivo quanto o subjetivo da aprendizagem. Isso ocorre porque, na teoria, leva-se em consideração a natureza específica de cada realidade experimentada no ambiente pedagógico.

O autor destaca que dentre as teorias clássicas de aprendizagem, a que se refere a Aprendizagem Significativa, desempenha um papel fundamental na Educação Inclusiva, fornecendo ao professor uma base para avaliar o desenvolvimento intelectual e psicomotor do estudante. Eles também oferecem estratégias adequadas para tornar o processo de aprendizagem significativo para o aprendiz. Além disso, esses estudos destacam a capacidade de adaptação e transformação das habilidades cognitivas do ser humano, influenciadas por experiências externas, e como isso relaciona a inteligência e os fatores biológicos com o ambiente. Essas

perspectivas sustentam a visão interacionista e demonstram que, independentemente de fatores genéticos ou biológicos, todos têm a condições de aprender. Essas ideias podem inspirar conceitos de ensino e aprendizagem que se alinham com o mundo contemporâneo. (Cunha, 2023).

Portanto, é fundamental que os professores compreendam os conceitos e ideias da teoria de Ausubel (2000) e saibam como aplicá-los em suas práticas pedagógicas. É essencial que os professores estabeleçam uma relação direta entre os conceitos-chave dessa teoria e seus objetivos pedagógicos. Nesse contexto, a formação continuada de professores deve priorizar a explicação do conceito central da teoria de Ausubel, que é a aprendizagem significativa, bem como os termos que a sustentam, como “subsunção” e “estrutura cognitiva”.

Além disso, os professores devem compreender que a aprendizagem mecânica não é uma dicotomia, mas sim um contínuo no processo de aprendizagem. É igualmente importante que os professores entendam as condições necessárias para que a aprendizagem significativa ocorra e saibam como identificar as evidências dessa aprendizagem nos estudantes. Por fim, é essencial que os professores compreendam o processo de aquisição e organização dos diferentes tipos de aprendizagem.

De acordo com Nogueira e Leal (2018), um dos principais desafios enfrentados nas escolas é que os professores reconheçam, em seus componentes, os conceitos mais amplos e inclusivos antes de abordar os menos abrangentes. Durante o planejamento das aulas, os professores não apenas identificam a estrutura fundamental de suas disciplinas, mas também simplificam o processo de assimilação de informações pelos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa, na qual os aprendizes incorporam as informações em sua estrutura cognitiva.

Uma outra perspectiva para a organização desse tipo de ensino é fazer uso do que Ausubel (2000) denomina de mapas conceituais. Esses mapas são essencialmente diagramas que revelam as relações entre os diferentes conceitos. Em outras palavras, os mapas conceituais podem ser visualizados como diagramas hierárquicos que buscam representar a organização conceitual de uma disciplina ou de parte dela (Nogueira; Leal, 2018).

Portanto, é fundamental ressaltar que a estratégia preconizada por Ausubel (2000) para alcançar a aprendizagem significativa é um desafio que requer um investimento significativo em estudo por parte dos educadores. Implementá-la em nosso sistema educacional exige dedicação e comprometimento, mas os resultados podem ser transformadores para o processo de aprendizagem dos estudantes. É um esforço que vale a pena para promover a Educação Inclusiva.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Definição da abordagem metodológica

Nesta pesquisa, escolhemos uma abordagem qualitativa que nos permite interpretar como os princípios da Educação Inclusiva, aliados à Teoria da Aprendizagem Significativa, podem favorecer a construção de uma prática educativa voltada para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática, durante uma formação continuada para professoras que lecionam para estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Tempo Integral no campo em Ipojuca/PE.

Para esclarecer essa abordagem, Minayo (2011) afirma que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, [...] ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com os seus semelhantes. (Minayo, p. 21, 2011).

A pesquisa qualitativa é essencial para o avanço deste estudo, contribuindo de maneira significativa em dois aspectos. Primeiro, ela facilitou a identificação das principais lacunas cognitivas dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental das EMTI-campo, no âmbito dos objetos de conhecimento matemático e suas habilidades, advindas do período de ensino remoto. As professoras participantes forneceram informações que ajudaram a definir o foco do objeto de estudo matemático da pesquisa.

Além disso, a pesquisa qualitativa auxiliou na avaliação dos conhecimentos prévios das professoras participantes sobre as dificuldades detectadas. Esse processo envolve analisar as percepções e experiências que os educadores trazem para a formação, o que é essencial para o desenvolvimento de materiais e estratégias didáticas alinhadas com os princípios da Aprendizagem Significativa e da Educação Inclusiva.

A metodologia desta pesquisa foi inspirada nas abordagens de Pereira (2023), Sant'Ana (2023) e Silva (2023), cujos trabalhos apresentaram similaridades com a base teórica adotada. Especialmente, a obra de Jane Cleide Lourenço Pereira (2023) aborda o mesmo objeto matemático deste estudo, o que justifica a adequação do percurso metodológico utilizado por essas autoras à realidade desta pesquisa.

### 3.2 A escolha da pesquisa-ação

Neste estudo, a pesquisa-ação está ligada à pesquisa social com uma aplicação direta na educação. Optamos pela pesquisa-ação como método devido aos seus objetivos educacionais. Este tipo de pesquisa empírica foi escolhido porque correspondeu aos objetivos específicos do contexto investigado, destacando-se a colaboração entre o pesquisador e os participantes, bem como a transformação da postura educativa. A pesquisa-ação, conforme proposta por Hugues Dionne (2007), vai além de ser apenas uma metodologia de pesquisa, sendo também um modo de intervenção que busca promover mudanças em situações específicas considerando o todo.

Thiollent (2022) acrescenta que uma pesquisa pode ser considerada pesquisa-ação quando envolve a efetiva participação das pessoas ou grupos envolvidos na situação problemática sob estudo. Além disso, essa ação deve ser algo mais complexo do que uma simples tarefa, ou seja, deve ser uma ação que envolve desafios e problemas, o que justifica a necessidade de investigação para seu planejamento e execução.

As atividades desta pesquisa serão desenvolvidas seguindo o modelo proposto por Hugues Dionne (2007), que organiza o processo em quatro etapas: **identificação** das situações iniciais, **projeção** das ações, **realização** das atividades previstas e **avaliação** dos resultados obtidos, como será detalhadamente explicado a seguir.

### 3.3 Local da pesquisa

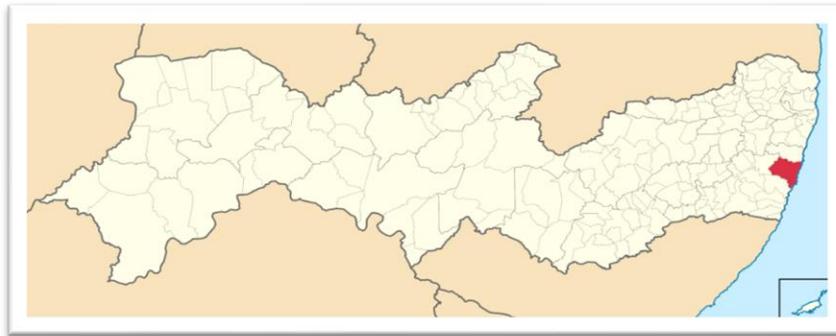
O nosso *locus* de pesquisa foi no município do Ipojuca, localizado na Zona da Mata Sul do Estado de Pernambuco, Brasil, a aproximadamente 50 km de Recife. De acordo com historiadores, o município de Ipojuca surgiu entre 1569 e 1571, quando o donatário de Pernambuco, Duarte Coelho de Albuquerque, desbravou as terras entre os municípios do Cabo de Santo Agostinho e Sirinhaém (Bueno; Pinheiro, 2016).

A primeira menção oficial a Ipojuca foi em 1594, no Tribunal do Santo Ofício, em Olinda, onde documentos referiam-se à Igreja Matriz da Freguesia de São Miguel localizada em “Pojuca”, nome de origem tupi que significa “água parada” (Bueno; Pinheiro, 2016). Em 30 de março de 1846, Ipojuca se tornou um município autônomo, e suas terras foram divididas em três distritos (Ipojuca, Nossa Senhora do Ó e Camela) conforme a Lei Municipal de 1º de julho de 1955 (Bueno; Pinheiro, 2016).

Hoje, Ipojuca faz parte da Região Metropolitana do Recife (RMR) e abriga o Complexo Industrial e Portuário Governador Eraldo Gueiros – Suape, que conta com mais de 100 empresas

instaladas. Segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ipojuca tem uma população estimada de 98.932 habitantes e uma área territorial de 527.107 quilômetros quadrados (Ipojuca, 2024). A Imagem 01 mostra o município do Ipojuca em destaque no mapa político de Pernambuco.

Imagem 01– Mapa Político de Pernambuco



Fonte: imagem da Wikipédia (2014).

A orla marítima do município conta com 10 praias internacionalmente conhecidas, incluindo a famosa Porto de Galinhas, eleita dez vezes consecutivas a melhor praia do Brasil pela Revista Viagem e Turismo. Além de ser conhecido internacionalmente pelo potencial turístico de suas praias, Ipojuca possui 72 engenhos ativos e uma população campesina que vive, em sua imensa maioria, da agricultura (Ipojuca, 2024).

Dada a diversidade econômica e geográfica do município, nossa pesquisa se concentrou nas Escolas Municipais de Tempo Integral localizadas nas áreas campesinas de Ipojuca, que oferecem Ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O município dispõe atualmente de três escolas com esse perfil, localizadas em três engenhos distintos: uma no distrito de Camela, outra em Nossa Senhora do Ó e uma em Ipojuca. Estas escolas são essenciais para a educação das crianças da região, oferecendo um ambiente de ensino em tempo integral que busca suprir as necessidades educativas e sociais dessas localidades.

A escolha por focar nas Escolas Municipais de Tempo Integral no campo se deu porque estas localidades são muitas vezes de difícil acesso, com limitações de conexão com a internet e em vulnerabilidades socioeconômicas. Essas condições desafiam a implementação de uma educação de qualidade e inclusiva.

Como a pesquisa gira em torno da promoção de uma Educação Inclusiva, é essencial compreender e abordar as barreiras enfrentadas por estas comunidades. Além disso, essas escolas enfrentaram impactos significativos devido às aulas remotas durante o período da

pandemia da COVID-19, tornando-se fundamental avaliar e recompor a aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental.

### **3.4 Participantes da pesquisa**

Dado que o Município do Ipojuca/PE conta com apenas três Escolas Municipais de Tempo Integral, localizadas em áreas campesinas, e que cada uma delas abriga somente uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental, a pesquisa contou com a participação de três professoras. Ressaltamos que, por uma questão de ética, no decorrer da dissertação os nomes das professoras foram substituídos por pseudônimos.

Dessa forma, utilizamos como pseudônimos nomes relacionados aos Engenhos, locais significativos para a comunidade campesina de Ipojuca. A opção por tal designação é uma maneira de apreciar e valorizar a cultura e história do município do Ipojuca, assim denominamos os respectivos nomes: Engenho Camela, Engenho Nossa Senhora do Ó e Engenho Ipojuca.

### **3.5 Instrumentos para a coleta de dados**

A coleta de dados para este estudo ocorreu de forma virtual, em conformidade com as diretrizes do Ofício Circular 02/2021/CONEP/SECNS/MS. Foram utilizados diversos instrumentos, como o questionário inicial via *SurveyHeart*, os questionários diagnósticos e o questionário avaliativo via Google Forms, além de mapas conceituais, nuvens de palavras através do *Mentimeter* e pesquisa documental.

#### **3.5.1 Questionários**

Segundo Gil (2019), o questionário tem o objetivo de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses e expectativas, sendo uma técnica fundamental para a coleta de dados em levantamentos de campo, amplamente utilizada nas ciências sociais. Nesta pesquisa, os questionários foram utilizados em diferentes fases.

Na fase de identificação, visaram coletar informações demográficas das participantes, além de sua trajetória acadêmica e profissional. Também buscaram captar percepções sobre o impacto da pandemia da COVID-19 na aprendizagem matemática e delimitar o objeto de estudo da pesquisa. Na fase de projeção, foram usados para mapear as necessidades formativas e

elaborar um curso de extensão que atendesse às expectativas das participantes. Na fase de realização, o foco foi identificar os conhecimentos prévios e as percepções das participantes sobre as temáticas abordadas. Por fim, na fase de avaliação, os questionários serviram para verificar mudanças nos conceitos após as atividades de intervenção, permitindo a comparação com os dados coletados inicialmente.

### **3.5.2 Mapa Conceitual**

Neste estudo, o mapa conceitual foi utilizado de forma avaliativa, com o objetivo de entender como as participantes organizam os conceitos relacionados à Teoria da Aprendizagem Significativa. Segundo Moreira (2012), os mapas conceituais podem servir como uma ferramenta de avaliação da aprendizagem, permitindo visualizar como o aprendiz organiza um determinado conhecimento. O autor destaca que esses mapas são estruturados hierarquicamente, refletindo os significados construídos por quem os elabora, através de relações entre conceitos em forma de proposições. Ainda de acordo com Moreira, não há “mapas errados”; o importante é que o mapa revele os significados atribuídos aos conceitos e as conexões entre eles dentro de um conjunto de conhecimentos.

### **3.5.3 Nuvem de palavras**

Utilizamos a ferramenta *Mentimeter* para construir as nuvens de palavras desta pesquisa. De acordo com Lemos (Vilela; Ribeiro; Batista, 2020), essa ferramenta digital é descrita como um gráfico que agrupa palavras e as organiza com base na sua frequência de ocorrência. Quanto mais vezes uma palavra aparece, maior será sua representação na nuvem. Os termos são exibidos em diferentes tamanhos de fonte, permitindo ao usuário ajustar características como cor, tipo de fonte e formato do gráfico, destacando os termos com maior ou menor ênfase.

Para coletar os dados, foram feitas as seguintes perguntas: 1. Quais termos ou conceitos-chave você relacionaria com a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel? 2. Quais palavras vêm à mente quando você pensa em Recomposição das Aprendizagens em Matemática? 3. Liste ao menos quatro palavras associadas à Educação Inclusiva. 4. Quais palavras você associa ao desenvolvimento do Sentido Numérico? As palavras destacadas foram avaliadas e comparadas com outras fontes de dados.

### **3.5.4 Pesquisa Documental**

A pesquisa documental “representa, com frequência, a primeira fonte a ser considerada nas pesquisas” (Gil, 2021, p. 127). Os documentos são um método para comparar os dados obtidos por outros meios, como observações e entrevistas.

Neste estudo, realizamos uma pesquisa documental no portal do Sistema Educacional do Ipojuca (SEI) e na plataforma Q-Edu, o que permitiu obter um panorama das condições em que o ensino de matemática é realizado nas escolas analisadas. Esses dados ajudaram a identificar desafios e oportunidades relacionados à promoção da Educação Inclusiva e forneceram uma base para as observações em campo.

Durante as visitas às Escolas Municipais de Tempo Integral no campo, foi possível verificar como os aspectos documentados, como estrutura física, recursos disponíveis e quantitativo de professores, se manifestam na prática. A combinação de pesquisa documental e observação direta permitiu uma análise que confrontou dados e percepções obtidas por diferentes métodos.

### **3.6 Percurso metodológico da pesquisa**

Antes de iniciar qualquer atividade no local da pesquisa, apresentamos a proposta à Secretaria Municipal de Educação do Ipojuca/PE, solicitando a autorização para conduzir o estudo e obtivemos a Carta de Anuência (Apêndice C). Como parte do corpo docente há 10 anos, a obtenção deste consentimento foi facilitada.

Realizamos o convite às professoras participantes. Nesse momento, fizemos uma acolhida e apresentamos a proposta da pesquisa e seus objetivos. Destacamos os benefícios e os possíveis riscos, deixando claro que elas estavam livres para decidir participar ou recusar, e que poderiam retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhuma penalidade. As três professoras aceitaram participar e, posteriormente, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Autorização do Uso da Imagem e Depoimentos (Apêndice B), que foram enviados por meio de um link via WhatsApp.

Para conduzir uma pesquisa envolvendo seres humanos, é imprescindível seguir as diretrizes e normas estabelecidas pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/CONEP. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Pernambuco, ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS), e aprovado sob o Parecer nº 6.872.349 e CAEE 79003024.8.0000.5207. Após cumprir todas as exigências legais,

iniciamos as quatro etapas da pesquisa-ação conforme proposto por Dionne (2007): identificação, projeção, realização e avaliação.

### 3.6.1. Identificação

Para Dionne (2007, p. 71), a primeira fase concentra-se no diagnóstico geral da situação inicial. “[...]trata-se, como em qualquer operação de ação, de executar três operações principais: identificar os fatos de modo adequado, formular com precisão os problemas em causa e priorizar os problemas a solucionar”. Nesta etapa, conforme orientações do autor, procedemos com três passos: detalhamento das condições iniciais, identificação do problema e elaboração da questão central da situação, analisando-a do ponto de vista da pesquisa e da ação.

Assim, o ponto de partida foram as nossas inquietações, relacionadas às dificuldades enfrentadas pelas professoras das Escolas Municipais de Tempo Integral no campo. Em diálogos informais durante uma formação continuada oferecida pela Rede municipal, elas relataram dificuldades em conseguir acompanhar os conteúdos previstos para o 3º ano do Ensino Fundamental, conforme o Currículo de Referência do Ipojuca, no componente de matemática. Inicialmente, as professoras não conseguiram identificar qual era a dificuldade específica dos estudantes. Quando questionadas, elas apontavam que as crianças enfrentavam dificuldades de forma generalizada, sem oferecer um direcionamento claro, muitas vezes respondendo apenas “*tudo*”.

Durante a pesquisa documental, constatou-se a ausência de materiais voltados para a Recomposição das Aprendizagens, elaborados pela Secretaria de Educação, que pudessem servir de apoio às professoras no desenvolvimento de estratégias pedagógicas. Esses materiais deveriam estar alinhados a algum referencial teórico que oferecesse subsídios para as professoras estruturarem suas práticas.

Optamos por trazer a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel como fundamento, por acreditarmos que ela se alinha à prática de sala de aula e oferece uma abordagem coerente para a recomposição das aprendizagens. A recomposição, além de ser uma estratégia para mitigar as desigualdades de acesso ao conhecimento, está conectada à Educação Inclusiva, que visa garantir uma educação para todos.

A partir desse mapeamento, direcionamos nossos esforços para ações concretas, focadas em oferecer subsídios teóricos e práticos aos professores e desenvolver, em conjunto com os docentes, propostas didáticas inclusivas que contribuam para a recomposição das aprendizagens matemáticas dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental.

Realizamos dois questionários por meio da ferramenta *Google* Formulários. O primeiro teve o intuito de caracterizar o perfil das participantes e entender sua prática docente durante o período pandêmico da COVID-19. O segundo foi utilizado para consolidar o objeto matemático da pesquisa. A seguir, no quadro 03, apresentamos a estrutura do primeiro questionário solicitado:

Quadro 03 – Caracterização do perfil das participantes e da prática docente durante o período pandêmico da COVID-19.

SEÇÃO	ITEM
<b>1. IDENTIFICAÇÃO</b>	1.1 Nome (iniciais)
	1.2 Data de Nascimento
	1.3 Gênero
<b>2. FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>	2.1 Conclusão da Educação Básica
	2.2 Curso de Graduação
	2.3 Indique o curso de graduação (concluída ou andamento)
	2.4 Curso de Pós-Graduação
	2.5 Indique o curso de Pós-graduação (concluída ou andamento)
	2.6 Você possui formação pedagógica na área de Educação Inclusiva?
	2.7 Se sim, indique o curso e o ano de conclusão.
	2.8 Você já participou de alguma formação continuada no município do Ipojuca/PE, voltada para a Educação Inclusiva?
	2.9 Se sim, indique o ano da formação.
<b>3. PRÁTICA DOCENTE</b>	3.1 Qual o seu tempo de experiência como professora (em anos)
	3.2 Você estava lecionando durante o período pandêmico da COVID-19 de forma remota?
	3.3 Se sim, para qual etapa/ano e/ou modalidade?
	3.4 Fale um pouco sobre sua experiência de trabalho durante o período pandêmico da COVID-19. Quais foram os principais desafios que você enfrentou? Como você desenvolveu suas práticas pedagógicas para atender às necessidades dos seus estudantes neste contexto atípico?
	3.5 No pós-pandemia da COVID-19, o conceito "Recomposição das Aprendizagens" ganhou destaque como uma prioridade educacional. Diga o que você conhece sobre o significado desse conceito? Caso você já utilizou alguma ação na sua prática docente, com vistas à Recomposição das Aprendizagens em Matemática de seus estudantes, em poucas palavras, conte-nos sua experiência.

Fonte: a autora, 2024.

Este questionário foi utilizado para traçar o perfil das professoras participantes. As informações coletadas nos permitiram conhecer mais sobre sua formação, o tempo de atuação na função e compreender algumas das práticas realizadas em sala de aula. Além disso, o questionário buscou investigar se as professoras tiveram experiência de lecionar durante o período pandêmico, qual foi sua percepção sobre esse período e quais práticas adotaram durante o ensino remoto. Também procuramos saber se, nesse contexto, elas utilizaram ou tiveram contato com o conceito de recomposição das aprendizagens.

Para consolidar o objeto matemático da pesquisa, elaboramos o segundo questionário, que está apresentado no quadro 04.

Quadro 04 – Percepção sobre o impacto da pandemia da COVID-19 na aprendizagem dos estudantes.

PERGUNTA	DESCRIÇÃO
1	No retorno às aulas presenciais, você percebeu algum comprometimento no desenvolvimento da aprendizagem matemática dos estudantes, que possa ter sido causado pelo período de ensino remoto durante a pandemia da COVID-19?
2	Justifique a sua resposta.
3	Em caso afirmativo, por favor, indique qual das unidades temáticas propostas pela BNCC (Brasil, 2018) você considera que sofreu maior comprometimento no desenvolvimento matemático dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. Marque a opção que melhor reflete sua observação: ( ) Números ( ) Álgebra ( ) Geometria ( ) Grandezas e Medidas ( ) Probabilidade e Estatística
4	Considerando a unidade temática que você assinalou na questão anterior, por favor, elenque pelo menos três habilidades relacionadas àquela unidade, conforme definido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que você considera mais urgentes para o desenvolvimento matemático de sua turma. Ordene essas habilidades de acordo com o grau de prioridade: Mais necessária; Necessidade intermediária; Menos necessária.

Fonte: a autora, 2024.

Com esse questionário, buscamos identificar se as professoras percebiam algum tipo de comprometimento na aprendizagem matemática dos estudantes, possivelmente causado pelas aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. Em caso afirmativo, solicitamos que indicassem a unidade temática em que esse comprometimento se concentrava. Em seguida, pedimos que elas selecionassem, com base na questão anterior, pelo menos três habilidades que considerassem mais urgentes para intervenções em suas turmas. As respostas desse questionário revelaram que as habilidades voltadas para o Sentido Numérico da adição e subtração foram as mais afetadas, o que ajudou a direcionar o foco da pesquisa.

### 3.6.2. Projetação

Nesta etapa, seguindo as orientações de Dionne (2007), adotamos quatro passos distintos. Foram eles: a formulação de conjecturas para soluções, a definição dos projetos de pesquisa-ação, a elaboração de um plano de ação e o estabelecimento dos instrumentos e critérios para a avaliação da pesquisa-ação.

Durante a formulação das conjecturas, concluímos que seria interessante proporcionar às professoras um curso de extensão pela UPE. Esse curso ofereceria às participantes a oportunidade de interagir com estudantes das licenciaturas em Matemática e Pedagogia,

trazendo novas perspectivas e sendo conduzido por professores doutores nas áreas específicas das temáticas abordadas.

Para garantir que o curso fosse adequado às necessidades e expectativas das participantes, elaboramos e aplicamos um questionário diagnóstico inicial. As respostas serviram de base para a construção do curso de extensão. Com essas informações, submetemos a proposta à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), conforme o Edital de Extensão em Fluxo Contínuo 02/2024, com o intuito de também atender às demandas do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI), que envolve ações extensionistas de caráter interventivo. O quadro 05, ilustra a estrutura do questionário diagnóstico inicial aplicado:

Quadro 05 – Questionário Diagnóstico Inicial/Avaliativo

PERGUNTA	DESCRIÇÃO
1	Para você, o que é Educação Inclusiva? Quais são os seus princípios e para qual público ela se destina? Você poderia citar um autor/pesquisador como referência sobre o tema de Educação Inclusiva?
2	Na sua prática docente voltada para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática, como você planeja, executa e avalia essa intervenção? Descreva os passos que você segue e as ferramentas que utiliza.
3	Em suas aulas, você utiliza alguma abordagem pedagógica para orientar sua prática docente? Se sim, escolha uma dessas abordagens e descreva-a, incluindo o teórico que a desenvolveu, seus pressupostos teóricos, conceitos e definições.
4	Você está familiarizado com algum pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico? Se sim, pode descrever uma situação em que aplicou esse pressuposto em sua prática docente?

Fonte: a autora, 2024.

Este questionário, aplicado no início e na finalização do curso de formação, teve como objetivo, em sua primeira aplicação, identificar os conhecimentos prévios, ideias e visões que as professoras possuíam em relação à sua prática docente sobre as temáticas: Educação Inclusiva, Recomposição das Aprendizagens, Teoria da Aprendizagem Significativa e Sentido Numérico. Na segunda aplicação, o intuito foi verificar se as formações oferecidas provocaram mudanças na percepção docente, proporcionando a ampliação dos conhecimentos e contribuindo significativamente para a prática pedagógica dessas professoras.

Além disso, definimos os instrumentos e critérios para a avaliação da pesquisa-ação, que foram importantes na elaboração da proposta didática inclusiva almejada. Esses critérios, desenvolvidos ao longo do processo de intervenção a partir dos questionários aplicados, influenciaram diretamente a construção do escopo dessa proposta, que será o produto final da formação oferecida às professoras.

### 3.6.3 Realização

A terceira etapa da pesquisa envolveu a implementação das melhorias planejadas, baseadas nos resultados obtidos nas fases anteriores. Dionne (2007) destaca que essa fase tem como objetivo concretizar as soluções para os problemas identificados. Segundo o autor, é necessário seguir três passos: colocar em prática a intervenção da pesquisa-ação, participar ativamente das atividades e realizar uma avaliação constante.

Para colocar as ações de intervenção em prática, foi realizado um acordo com a Gerência de Formação Continuada do Município. Ficou definido que as professoras participantes desta pesquisa fariam parte da formação oferecida pelo Curso de Extensão, em substituição àquela promovida pela Rede Municipal. Durante essa etapa, foram oferecidos três minicursos: o primeiro focado na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), o segundo sobre Práticas Pedagógicas Inclusivas no Sentido Numérico (adição e subtração), e o terceiro sobre Recomposição das Aprendizagens e Educação Inclusiva.

Os três minicursos, juntos, tiveram uma carga horária total de 20 horas/aula e tiveram como objetivo fornecer fundamentação teórica e prática para auxiliar os PEMTI na elaboração coletiva e colaborativa de um material didático inclusivo e potencialmente significativo. Esse material foi projetado para auxiliar na Recomposição das Aprendizagens sobre o Sentido Numérico, com foco na adição e subtração no 3º ano do Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Tempo Integral de Ipojuca/PE.

Os encontros remotos síncronos ocorreram durante do mês de agosto de 2024, aos sábados, terças e quintas, totalizando 12 horas/aula. As sessões síncronas foram conduzidas através do *Google Meet*, permitindo interações em tempo real entre as participantes e os formadores. Paralelamente, o conteúdo assíncrono foi disponibilizado no *Google Classroom*. Nesse ambiente, os formadores postaram semanalmente os materiais didáticos (textos e vídeos). Além disso, as atividades realizadas pelas PEMTI-campo foram também postadas, permitindo que a pesquisadora as acessasse e revisasse. As professoras participantes tiveram 8 horas/aula para realizarem as atividades assíncronas propostas.

Além disso, ao longo da formação, foi elaborado um questionário avaliativo, cujas respostas foram utilizadas para incentivar as professoras a refletirem ao colaborar na elaboração da proposta didática inclusiva. A partir desses resultados, a pesquisadora obteve subsídios para elaborar o escopo inicial da proposta, incorporando as situações identificadas como mais desafiadoras para as participantes. Isso reforçou a avaliação constante e permitiu ajustes ao

longo do processo de intervenção, propiciando que o curso estivesse alinhado às necessidades das participantes e às metas da pesquisa-ação.

Também foi criado um grupo no *WhatsApp* para facilitar a comunicação rápida, o repasse de informações importantes e lembretes sobre as atividades da formação, garantindo que todos os participantes estivessem constantemente atualizados e engajados. Na descrição do grupo, foi inserido o link de acesso à sala do *Google Classroom*, assim como o *link* para as reuniões no *Google Meet*, adotando um *link* fixo para todos os encontros. Dessa forma, procuramos viabilizar o acesso ao conteúdo e às formações de maneira mais prática.

No primeiro encontro síncrono do curso de extensão, que abordou a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), iniciamos com uma acolhida das participantes, seguida de uma breve explicação sobre a dinâmica do encontro. Em seguida, aplicamos um questionário diagnóstico relacionado ao tema. As perguntas do questionário estão descritas no quadro 06.

Quadro 06 – Questionário diagnóstico - TAS

PERGUNTA	DESCRIÇÃO
1	Durante a sua formação profissional (acadêmica e/ou continuada), você estudou teorias de aprendizagem? a) Em caso afirmativo, cite pelo menos uma dessas teorias e seu teórico. b) Em que medida você considera importante ter sido contato com essa teoria para a sua prática docente?
2	Segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana, “o fator isolado mais importante que influencia a Aprendizagem Significativa é aquilo que o aluno já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo.” Na sua prática docente você tem levado em consideração esse tipo de informação? Em caso afirmativo, de que forma tem feito isso?
3	Na sua opinião, existe alguma diferença entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica? Em caso afirmativo, em que consiste essa diferença?

Fonte: a autora, 2024.

Após a aplicação do questionário, foi criada uma nuvem de palavras na plataforma *Mentimeter*, onde as participantes listaram termos e conceitos-chave relacionados à Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS). Essa atividade inicial foi seguida por uma discussão em grupo, na qual os participantes justificaram suas escolhas. A sequência contou com uma exposição dialogada sobre a TAS, abordando definições, conceitos principais e seus pressupostos teóricos, além de estabelecer uma correlação entre a TAS e a Recomposição das Aprendizagens, com foco no desenvolvimento do Sentido Numérico em adição e subtração.

Para aprofundar o conteúdo, as participantes receberam dois textos para leitura assíncrona: um sobre os fundamentos da TAS de Ausubel e outro sobre a construção de mapas conceituais. Em seguida, foram organizadas em grupos compostos por uma professora participante da pesquisa, um(a) estudante de Pedagogia e um(a) estudante de licenciatura em

Matemática, com o objetivo de promover a troca de experiências e a disseminação do conhecimento.

Os grupos foram encarregados de elaborar um mapa conceitual baseado nos textos estudados, a ser apresentado no próximo encontro. Para encerrar a atividade, foi feito um resumo dos principais pontos discutidos, seguido de espaço para dúvidas e considerações finais, encerrando com agradecimentos aos participantes.

O segundo encontro síncrono do minicurso foi marcado pelas apresentações dos mapas conceituais de cada grupo, seguidas de uma discussão para comparar as diferentes abordagens e interpretações dos conceitos. Essas apresentações foram acompanhadas de perguntas, comentários e relações com as experiências práticas das demais participantes, culminando em uma discussão final para integrar os conceitos abordados. O encontro foi encerrado com um resumo dos principais pontos discutidos, seguido de espaço para dúvidas, considerações finais e agradecimentos aos participantes.

No terceiro encontro síncrono, assim como no anterior, foi aplicado um questionário diagnóstico sobre o Sentido Numérico. As perguntas do questionário estão no quadro 07.

Quadro 07 – Questionário diagnóstico - Sentido Numérico

PERGUNTA	DESCRIÇÃO
1	Qual é a sua estratégia para desenvolver o sentido numérico nos estudantes, especialmente no que diz respeito à adição e subtração? Que atividades você usa para fortalecer a compreensão dos estudantes sobre a relação entre números e operações?
2	De que maneira você utiliza os conhecimentos que os estudantes adquirem fora do ambiente escolar em suas aulas de matemática? Pode dar exemplos de como esses conhecimentos são aplicados para melhorar a aprendizagem dos estudantes sobre o Sentido Numérico?

Fonte: a autora, 2024.

A atividade seguinte foi a construção de uma nuvem de palavras sobre o Sentido Numérico, utilizando a plataforma *Mentimeter*. A pergunta geradora, "*Quais são as palavras que você associa ao desenvolvimento do Sentido Numérico?*", orientou as respostas, que foram visualmente organizadas em uma nuvem de palavras. As participantes justificaram suas escolhas e discutiram em grupo a importância das habilidades identificadas, contribuindo ainda mais para a troca de experiências.

Seguindo a pauta, as participantes exploraram o sistema de numeração, discutindo os princípios do sistema decimal e como ele se relaciona com o desenvolvimento do Sentido Numérico. A atividade foi complementada com exemplos práticos que podem ser usados em sala de aula para ajudar os estudantes a entender a estrutura e o uso dos números.

Em seguida, as professoras participaram de uma atividade focada nas Funções dos Números, explorando como os números desempenham diferentes papéis, como quantificar, ordenar e medir. Elas identificaram e classificaram as várias funções dos números em situações cotidianas, e discutiram estratégias para ensinar esses conceitos de forma inclusiva.

Na sequência, o tema número não se ensina, se constrói foi discutido. As participantes discutiram o ponto de vista de Constance Kamii (2008), que enfatiza a construção do conceito de número através de experiências e interações. Atividades práticas foram propostas para permitir que os estudantes desenvolvessem esse conceito de forma concreta e significativa.

As Relações Lógico-Matemáticas, baseadas nas ideias de Constance Kamii (2008), foram então exploradas. Essa sessão focou no desenvolvimento do pensamento lógico-matemático através de relações e operações matemáticas, com ênfase em situações-problema que envolvem comparação, contagem, conservação, ordenação, sequenciação, seriação, classificação e inclusão. As participantes foram guiadas por atividades práticas que ilustravam essas relações lógicas e discutiram como aplicá-las em suas aulas.

A formação seguiu com a resolução de problemas do campo aditivo, abordando estratégias para resolver problemas de adição e subtração. Durante a sessão, foram apresentados exemplos de problemas e discutidas formas de utilizar essas estratégias para ajudar os estudantes a compreender os conceitos aditivos.

Em seguida, foram discutidos recursos que podem apoiar a construção do conhecimento no campo aditivo. As participantes exploraram materiais concretos, jogos e tecnologias educativas digitais que podem facilitar o ensino de conceitos aditivos, refletindo sobre como utilizar esses recursos e integrá-los em suas práticas pedagógicas.

A formação foi concluída com um resumo dos principais pontos discutidos, seguido de um espaço para dúvidas e considerações finais. As participantes expressaram seus agradecimentos e receberam orientações sobre os próximos passos da formação, ampliando o aprendizado e se preparando para aplicar as novas estratégias em suas práticas educativas.

No quarto encontro síncrono, assim como nos anteriores, foi aplicado um questionário diagnóstico sobre Educação Inclusiva e Recomposição das Aprendizagens em Matemática. Inicialmente aplicamos um questionário diagnóstico para identificar as concepções das participantes sobre os conceitos e princípios da Educação Inclusiva. As perguntas do questionário estão no quadro 08.

Quadro 08 – Questionário diagnóstico - Educação Inclusiva

PERGUNTA	DESCRIÇÃO
1	Se questionado sobre o que vem a ser um docente com práticas voltadas à Educação Inclusiva, o que você apresentaria como resposta?
2	De acordo com suas experiências docentes em Ipojuca-PE, quais implicações pedagógicas você identifica ao adotar as concepções da Educação Inclusiva em sua prática em sala de aula?

Fonte: a autora, 2024.

Após a aplicação do questionário, realizamos uma discussão inicial sobre as respostas, permitindo que as participantes compartilhassem suas percepções e experiências. Em seguida, utilizamos a plataforma *Mentimeter* para criar uma nuvem de palavras relacionada à Educação Inclusiva, onde cada participante listou ao menos quatro palavras que associava ao tema e justificou suas escolhas, fomentando uma breve discussão em grupo.

Realizamos uma exposição dialogada sobre os princípios filosóficos da Educação Inclusiva, proporcionando às participantes a oportunidade de interagir e conectar as discussões anteriores com os conceitos apresentados. Em seguida, houve uma discussão em grupo, na qual integraram os conceitos, exploraram barreiras e soluções para a implementação de práticas inclusivas, e registraram ideias para aplicação futura.

Após um intervalo, retomamos as atividades com foco na Recomposição das Aprendizagens em Matemática. Aplicamos um segundo questionário diagnóstico, agora focado nessa temática, cujas perguntas estão apresentadas no quadro 09.

Quadro 09 – Questionário diagnóstico - Recomposição das Aprendizagens

PERGUNTA	DESCRIÇÃO
1	Em sua opinião, as iniciativas voltadas para a Recomposição da Aprendizagem refletem os princípios da Educação Inclusiva? Justifique sua resposta com exemplos práticos.
2	Como a Recomposição das Aprendizagens pode ser integrada no planejamento docente para atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes com lacunas cognitivas decorrentes do ensino remoto?

Fonte: a autora, 2024.

Após a aplicação do questionário, houve uma discussão inicial das respostas. Em seguida, utilizamos novamente a plataforma *Mentimeter* para criar uma nuvem de palavras sobre Recomposição das Aprendizagens, incentivando as participantes a justificarem suas escolhas e a discutirem os conceitos em grupo. Em seguida, exibimos o vídeo "*O que é recomposição de aprendizagens?*" (Nova Escola, 2022) e promovemos uma discussão sobre o conteúdo do vídeo e como aplicá-lo de forma prática no contexto das turmas das participantes.

Por fim, as apresentações das formações e os textos complementares foram postados no Google Classroom. As participantes foram solicitadas a fazer a leitura do material para que, em nosso próximo encontro, pudessemos colaborar na elaboração de uma proposta didática inclusiva, voltada para a Recomposição das Aprendizagens sobre o Sentido Numérico da adição e subtração. O encontro foi encerrado com um resumo dos principais pontos discutidos, espaço para dúvidas e considerações finais, e agradecimentos aos participantes.

### 3.6.4 Avaliação

A quinta e última etapa da formação foi dedicada à avaliação. Conforme destacado por Dionne (2007), essa fase ocorre ao comparar a situação inicial com a situação desejada, estabelecida no início da pesquisa-ação, focando principalmente na possibilidade de retomar o processo, se necessário. Durante essa fase, utilizamos 10 horas/aula para examinar as ações implementadas e avaliar em que medida elas atingiram os objetivos gerais e específicos da formação.

Desta forma, o questionário avaliativo foi encaminhado para as participantes via aplicativo *WhatsApp*. O objetivo era verificar se houve alterações nos conceitos apresentados pelas professoras após a participação no curso de extensão, utilizando as mesmas perguntas do questionário diagnóstico inicial.

As participantes foram orientadas a acessar, por meio de um *link*, um arquivo em PDF intitulado “Proposta Didática Inclusiva”. Esse documento continha um escopo inicial da proposta didática, elaborado com base nas atividades realizadas, como questionários, nuvens de palavras, mapa conceitual, exposição dialogada das temáticas e a interação entre as participantes.

As professoras foram incentivadas a participar colaborativamente, seguindo as instruções da atividade no Google Classroom, para ampliar, reduzir ou sugerir alterações no conteúdo desse escopo, além de expressar suas concordâncias ou discordâncias em relação ao formato proposto. Contudo, apesar do planejamento para uma colaboração ativa, dificuldades relacionadas à disponibilidade de tempo impactaram a participação das professoras. Em resposta a essas limitações, a pesquisadora, em conjunto com as participantes que puderam contribuir, continuou o desenvolvimento da proposta didática, almejando que o material final estivesse alinhado aos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e fosse adequado para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática para o 3º ano do Ensino Fundamental.

O quadro 10 sintetiza as etapas da pesquisa-ação, destacando as atividades desenvolvidas e seus respectivos objetivos. Cada etapa foi planejada para orientar as ações da formação, com foco no desenvolvimento de uma práxis educativa voltada para a Recomposição das Aprendizagens do Sentido Numérico, numa perspectiva inclusiva e alinhada à Aprendizagem Significativa de Ausubeliana.

Quadro 10 – Atividades realizadas na elaboração e execução do Curso de Extensão.

ETAPA DA PESQUISA-AÇÃO	ATIVIDADES	OBJETIVOS
IDENTIFICAÇÃO	<b>Atividade 1:</b> Cumprimento das formalidades legais necessárias para a condução da pesquisa.	Cumprir as formalidades legais exigidas para a condução da pesquisa;
	<b>Atividade 2:</b> Análise contextual das práticas educativas nas escolas pesquisadas.	Mapear desafios e identificar oportunidades para a promoção de uma Educação Inclusiva nas escolas estudadas, considerando suas especificidades socioculturais e estruturais.
	<b>Atividade 3:</b> Apresentação da pesquisa e explicação do seu desenvolvimento.	Apresentar a pesquisa e explicar o seu desenvolvimento;
	<b>Atividade 4:</b> Aplicação de um questionário para coletar o perfil dos participantes.	Descrever o perfil dos participantes;
	<b>Atividade 5:</b> Aplicação de um questionário para captar a percepção sobre o impacto da pandemia da COVID-19 na aprendizagem dos estudantes e delimitar o objeto matemático da pesquisa.	Capturar a percepção sobre o impacto da pandemia da COVID-19 na aprendizagem dos estudantes e delimitar o objeto matemático da pesquisa.
PROJETAÇÃO	<b>Atividade 6:</b> Planejamento e elaboração da proposta do curso de Extensão em parceria com a orientadora.	Planejar e elaborar o projeto do curso de extensão, em parceria com a orientadora.
	<b>Atividade 7:</b> Planejamento e elaboração dos minicursos;	Desenvolver os conteúdos e estrutura dos minicursos.
	<b>Atividade 8:</b> Elaboração do questionário Diagnóstico Inicial - levantamento dos conhecimentos prévios.	Desenvolver um questionário para identificar os conhecimentos prévios das participantes.
	<b>Atividade 9:</b> Aplicação do questionário Diagnóstico Inicial - levantamento dos conhecimentos prévios.	Identificar os conhecimentos prévios das participantes.
REALIZAÇÃO	<b>Atividade 10:</b> Aplicação de um questionário diagnóstico sobre a TAS.	Realizar uma formação que confira autonomia as participantes para desenvolver e utilizar materiais de ensino inclusivos que promovam a aprendizagem significativa ausubeliana, com ênfase na Recomposição das Aprendizagens sobre o Sentido Numérico.
	<b>Atividade 11:</b> Construção de uma nuvem de palavras relacionadas aos conceitos da TAS.	
	<b>Atividade 12:</b> Leitura dos textos: A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. (Moreira, 2023, p. 147-159. Mapas conceituais e aprendizagem significativa (Moreira, 2012, p. 1-14)	Contribuir para o conhecimento das participantes sobre Educação Inclusiva, Recomposição da
	<b>Atividade 13:</b> Elaboração de um mapa conceitual sobre a TAS.	

	<p><b>Atividade 14:</b> Aplicação de um questionário diagnóstico sobre o Sentido Numérico.</p> <p><b>Atividade 15:</b> Exposição dialogada sobre sistema de numeração e funções dos números.</p> <p><b>Atividade 16:</b> Construção de uma nuvem de palavras relacionadas aos conceitos sobre o Sentido Numérico.</p> <p><b>Atividade 17:</b> Exposição dialogada sobre: Número não se ensina, Relações lógico-matemática baseada em Constance Kamii e Resolução de Problemas do Campo Aditivo.</p> <p><b>Atividade 18:</b> Apresentação de recursos que podem contribuir na construção do conhecimento de conceitos no campo aditivo.</p> <p><b>Atividade 19:</b> Aplicação de um questionário diagnóstico sobre os conceitos e princípios da Educação Inclusiva.</p> <p><b>Atividade 20:</b> Construção de uma nuvem de palavras relacionadas aos conceitos da Educação Inclusiva.</p> <p><b>Atividade 21:</b> Exposição dialogada sobre a Educação Inclusiva, enfatizando seus princípios filosóficos.</p> <p><b>Atividade 22:</b> Leitura dos textos: Inclusão: Acessibilidade no lazer, trabalho e educação. (Sasaki, 2009, p. 10-16). Educação Inclusiva: barreiras e soluções. (Sasaki, 2011, p. 1-2). Trajetórias de Sucesso Escolar. Caderno de Recomendação - Educação Inclusiva. (Unicef, 2022, p.24-35).</p> <p><b>Atividade 23:</b> Aplicação de um questionário diagnóstico sobre a Recomposição das Aprendizagens. .</p> <p><b>Atividade 24:</b> Construção de uma nuvem de palavras relacionadas aos conceitos sobre a Recomposição das Aprendizagens.</p> <p><b>Atividade 25:</b> Assistir ao vídeo O que é recomposição de aprendizagens? (Nova Escola, 2022. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L11D9wa9Z9Y">https://www.youtube.com/watch?v=L11D9wa9Z9Y</a>. Acesso em 05.ago.2024.</p> <p><b>Atividade 26:</b> Leitura do texto: Caminhos para a Recomposição das Aprendizagens Matemáticas (Ribeiro, Maccarini, Loss, 2024, p. 73-78)</p>	<p>Aprendizagem e a Teoria da Aprendizagem Significativa, visando o aperfeiçoamento de suas práticas docentes.</p> <p>Destacar conceitos importantes relacionados às temáticas de Educação Inclusiva, Recomposição das Aprendizagens e Teoria da Aprendizagem Significativa.</p> <p>Apresentar termos-chave que sustentem as ideias centrais das temáticas em estudo.</p> <p>Sistematizar as ideias sobre Educação Inclusiva, Recomposição da Aprendizagem e Teoria da Aprendizagem Significativa.</p>
<b>AValiação</b>	<b>Atividade 28:</b> Aplicação do questionário avaliativo com os enfoques teóricos deste estudo: Educação Inclusiva, TAS, Recomposição das Aprendizagens e Sentido Numérico.	Avaliar a evolução do conhecimento das professoras em relação ao desenvolvimento de práticas que abordem as temáticas estudadas.

	<b>Atividade 29:</b> Construção de uma proposta didática voltada para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática sobre Sentido Numérico na adição e/ou subtração numa perspectiva inclusiva e que esteja embasada pedagogicamente na Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana.	Desenvolver uma proposta didática voltada para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática sobre Sentido Numérico na adição e/ou subtração para ser vivenciado no 3º ano do Ensino Fundamental, numa perspectiva inclusiva e que esteja embasado pedagogicamente na Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana.
--	--	--

Fonte: a autora, 2024.

### 3.7 Critérios e categorias de análise

Para responder aos problemas e objetivos desta pesquisa, foram definidos critérios para orientar a análise dos dados e materiais coletados. Com base em Bardin (2016), os dados foram organizados de forma a responder às perguntas da investigação. As categorias de análise foram estruturadas a partir das quatro fases da pesquisa-ação e das perguntas feitas ao longo do processo. Cada categoria foi criada de acordo com os objetivos da pesquisa e as respostas dos participantes, seguindo os critérios de exclusão mútua, homogeneidade e pertinência, conforme Bardin (2016). Esse processo propiciou que a análise fosse fiel ao material coletado e contribuísse para o aprofundamento da investigação.

#### 3.7.1 Critérios adotados para análise do contexto escolar inclusivo.

Foram utilizados critérios que consideram as características físicas das escolas e as barreiras e oportunidades de acessibilidade para os estudantes. Avaliou-se a infraestrutura, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, quadras esportivas e recursos para a educação inclusiva. Também foram analisados aspectos de acessibilidade, como sanitários adaptados, salas de atendimento especial e a disponibilidade de tecnologia. Considerou-se ainda o entorno social e territorial das escolas, especialmente sua localização em áreas campestres. A proporção entre professores e estudantes também foi observada, avaliando como o número reduzido de estudantes por turma pode facilitar o atendimento individualizado. Seguimos a perspectiva multidimensional de Sasaki (2012), que destaca a importância de eliminar barreiras arquitetônicas, comunicacionais, atitudinais e metodológicas para garantir uma educação inclusiva de qualidade.

#### 3.7.2 Critérios adotados para análise do desempenho escolar em matemática.

Para a análise do desempenho escolar em matemática, utilizamos critérios baseados nas notas do SAEB, cruzadas com o Indicador de Aprendizado em Matemática, que classifica os resultados em níveis de desempenho: insuficiente, básico, proficiente e avançado. Avaliamos a evolução dessas notas nos anos de 2017, 2019 e 2021 para as escolas investigadas, com foco no impacto das mudanças educacionais durante a pandemia.

A análise foi embasada nos dados do QEdu (2023) e no IDEB (2021), indicadores reconhecidos na avaliação da qualidade da educação no Brasil. Além disso, o desempenho escolar foi interpretado à luz dos conceitos de qualidade da educação e Educação Inclusiva, com base na premissa de que uma educação de qualidade deve promover equidade e oferecer oportunidades de aprendizado significativo para todos os estudantes, independentemente de suas condições socioeconômicas ou necessidades educacionais.

### **3.7.3 Critérios adotados para análise do perfil das professoras participantes.**

Para a análise do perfil das professoras participantes, foram utilizados critérios baseados nas respostas fornecidas por cada uma delas. O propósito era obter informações sobre suas qualificações profissionais, incluindo a formação acadêmica, títulos, anos de experiência na docência, além de suas práticas pedagógicas em sala de aula. Também foram consideradas suas experiências durante a pandemia da COVID-19 e a formação pedagógica na área de Educação Inclusiva. Todos os dados recolhidos foram organizados em um quadro, que será discutido brevemente na seção de análise dos resultados.

### **3.7.4 Critérios adotados para análise das percepções das professoras participantes e delimitação do objeto matemático da pesquisa.**

Os critérios de análise foram baseados nas respostas fornecidas pelas professoras sobre suas percepções quanto ao comprometimento na aprendizagem dos estudantes após o retorno das aulas presenciais. Caso as professoras identificassem algum comprometimento, elas foram solicitadas a apontar em qual Unidade Temática esse comprometimento se manifestava. Além disso, foi solicitado que indicassem quais habilidades consideravam mais urgentes para intervenção pedagógica.

A partir dos resultados das respostas das professoras, cruzamos as informações coletadas com a literatura existente sobre educação matemática. Esse cruzamento de dados nos

permitiu definir o objeto matemático da pesquisa, com base nas necessidades mais urgentes identificadas nas respostas das professoras e nas habilidades matemáticas que precisavam ser priorizadas para Recomposição das Aprendizagens dos estudantes.

### **3.7.5 Critérios adotado para análise do Questionário Diagnóstico Inicial e Questionário Avaliativo (QDI e QA)**

Os critérios para a análise dos questionários diagnósticos (QDI) e avaliativos (QA) foram desenvolvidos para interpretar as informações fornecidas pelas professoras em suas respostas. Para garantir consistência e evitar disparidades na comparação entre perguntas correlatas, ambos os questionários foram estruturados com as mesmas questões. Isso permitiu uma análise mais precisa e uniforme, utilizando os mesmos parâmetros para avaliar as respostas em diferentes momentos.

#### **Critérios para análise da primeira pergunta.**

Essa pergunta foi subdividida em três partes, buscando identificar a compreensão das professoras sobre o conceito de Educação Inclusiva, seus princípios, seu público-alvo e as referências teóricas associadas.

**1ª parte da pergunta:** *Para você, o que é Educação Inclusiva?*

#### **Classificação para a análise da primeira parte da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta apresenta uma definição incorreta ou não relacionada ao conceito de Educação Inclusiva.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta oferece uma visão parcial ou falta elementos na definição da Educação Inclusiva.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta fornece uma definição completa, abordando os principais aspectos da Educação Inclusiva.

**2ª parte da pergunta:** *Quais são os seus princípios e para qual público ela se destina?*

#### **Classificação para a análise da segunda parte da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta apresenta informações incorretas ou não identifica os princípios e/ou público-alvo.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona alguns princípios ou o público-alvo, mas de maneira superficial ou incompleta.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta identifica e descreve tanto os princípios da Educação Inclusiva quanto o público-alvo a que ela se destina.

**3ª parte da pergunta:** *Você poderia citar um autor/pesquisador como referência sobre o tema de Educação Inclusiva?*

**Classificação para a análise da terceira parte da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não menciona ou cita de forma incorreta ou irrelevante um autor/pesquisador.
- **Resposta parcialmente adequada (RPA):** a resposta menciona um autor/pesquisador que, embora não seja diretamente relacionado ao campo técnico da Educação Inclusiva, oferece uma contribuição relevante para a inclusão social, pedagógica ou crítica.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta cita corretamente um autor/pesquisador relevante no campo da Educação Inclusiva.

**Critérios para a análise da segunda pergunta:**

**2ª Pergunta:** *Na sua prática docente voltada para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática, como você planeja, executa e avalia essa intervenção? Descreva os passos que você segue e as ferramentas que utiliza.*

Essa questão buscou identificar os métodos e ferramentas utilizados pelas professoras para planejar, executar e avaliar intervenções voltadas para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática.

**Classificação para a análise da segunda pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.

- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não descreve os passos ou ferramentas que utiliza para o planejamento, execução ou avaliação; ou apresenta informações incorretas, sem relação com a prática da Recomposição das Aprendizagens em Matemática.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta descreve apenas uma ou duas das etapas (planejamento, execução ou avaliação) de forma superficial, sem detalhar o processo ou as ferramentas utilizadas.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve todas as etapas (planejamento, execução e avaliação) descrevendo os passos seguidos e as ferramentas utilizadas, demonstrando compreensão da organização para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática.

### **Critérios para a análise da terceira pergunta:**

**3ª Pergunta:** *Em suas aulas, você utiliza alguma abordagem pedagógica para orientar sua prática docente? Se sim, escolha uma dessas abordagens e descreva-a, incluindo o teórico que a desenvolveu, seus pressupostos teóricos, conceitos e definições.*

A intenção dessa pergunta era compreender se as professoras baseiam suas práticas docentes em alguma teoria de aprendizagem. Buscamos identificar qual é o embasamento pedagógico e epistemológico que orienta suas aulas e avaliar se a descrição fornecida está coerente com o teórico mencionado. Isso nos permitiu entender se há uma aplicação consistente entre a teoria e a prática adotada pelas professoras.

### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não menciona uma abordagem pedagógica, ou apresenta informações incorretas sobre o teórico, pressupostos teóricos, conceitos ou definições, sem conexão com a prática docente.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta aborda parcialmente a pergunta, mencionando uma ou mais partes (abordagem pedagógica, teórico associado, pressupostos teóricos, conceitos e/ou definições), mas omite ou descreve de forma superficial parte dessas informações.

- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve uma abordagem pedagógica completa, mencionando o teórico que a desenvolveu, explicando os pressupostos teóricos, conceitos e definições.

#### **Critérios para a análise da quarta pergunta:**

**4ª Pergunta:** *Você está familiarizado com algum pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico? Se sim, pode descrever uma situação em que aplicou esse pressuposto em sua prática docente?"*

A pergunta buscou compreender se as professoras têm uma base teórica para trabalhar o desenvolvimento do Sentido Numérico ou se suas práticas são mais intuitivas. Esse questionamento foi fundamental para identificar a profundidade do conhecimento delas sobre o assunto e avaliar se há necessidade de introduzir ou aprofundar fundamentos teóricos sobre o tema.

#### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** A participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não demonstra familiaridade com nenhum pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico, ou descreve uma situação que não estabelece conexão entre o Sentido Numérico e a prática docente.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona um pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico, mas não descreve uma situação prática em que esse pressuposto foi aplicado. Alternativamente, a resposta descreve uma situação prática, mas sem mencionar explicitamente um pressuposto teórico relacionado ao Sentido Numérico.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta demonstra conhecimento de um pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico e descreve uma situação em que esse pressuposto foi aplicado na prática docente. A resposta exemplifica como o pressuposto foi utilizado para facilitar a aprendizagem dos estudantes.

### **3.7.6 Critérios adotados para análise do questionário sobre a Educação Inclusiva.**

#### **Critérios para a análise da primeira pergunta:**

**1ª Pergunta:** *Se questionado sobre o que vem a ser um docente com práticas voltadas à Educação Inclusiva, o que você apresentaria como resposta?*

Essa questão buscou identificar a compreensão das professoras sobre o que caracteriza um docente com práticas inclusivas. O objetivo foi analisar como elas definem esse perfil, considerando a importância das atitudes do(a) professor(a) diante da diversidade em sala de aula. A Educação Inclusiva vai além da adequação de materiais e estratégias, ela envolve uma postura que valoriza as diferenças e promove um ambiente de aprendizagem equitativo.

Além disso, essa pergunta tem impacto direto na elaboração de uma proposta didática inclusiva. Para que essa proposta atenda ao seu propósito, é essencial que o professor se reconheça como um profissional com práticas inclusivas. Durante o curso de extensão, essa autorreflexão tornou-se fundamental para que, ao final da formação, os docentes pudessem elaborar uma proposta que atendesse às necessidades de todos os estudantes.

#### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não apresenta uma definição do que é um(a) docente com práticas voltadas à Educação Inclusiva ou se limita a uma visão incorreta, sem considerar o papel da atitude do(a) professor(a) frente à diversidade.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona parte do que caracteriza um docente com práticas inclusivas, mas carece ou omite elementos fundamentais, como a criação de um ambiente equitativo e de pertencimento para todos os estudantes.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta apresenta uma definição de um(a) docente com práticas voltadas à Educação Inclusiva, enfatizando a importância da postura do professor em valorizar as diferenças e criar um ambiente equitativo e de pertencimento para todos os estudantes.

#### **Critérios para a análise da segunda pergunta:**

**2ª Pergunta:** *De acordo com suas experiências docentes em Ipojuca-PE, quais implicações pedagógicas você identifica ao adotar as concepções da Educação Inclusiva em sua prática em sala de aula?*

Essa pergunta buscou explorar as percepções das professoras sobre as implicações pedagógicas de adotar práticas inclusivas no contexto de suas salas de aula. O foco foi compreender como as concepções de Educação Inclusiva, aplicadas no dia a dia, influenciam o ensino e a aprendizagem. Além disso, buscou-se avaliar se essas concepções são vistas como distantes ou complexas para a prática cotidiana, ou se as professoras conseguem integrá-las e como isso afeta o desempenho e a inclusão dos estudantes, especialmente daqueles com necessidades específicas de aprendizagem.

A pergunta também direciona para a elaboração de uma proposta didática inclusiva. Ao refletir sobre as implicações da Educação Inclusiva em sua prática, o professor é levado a pensar em estratégias que atendam melhor às necessidades reais de sua turma. Esse processo de reflexão é fundamental para que, ao final do curso de extensão, os docentes desenvolvam propostas que sejam não apenas teóricas, mas aplicáveis e adequadas ao contexto em que atuam.

#### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não menciona implicações pedagógicas ou descreve aspectos que não têm relação com a prática em sala de aula ou com as concepções da Educação Inclusiva.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta aborda apenas parte da questão, como por exemplo, mencionar uma implicação pedagógica da Educação Inclusiva, mas não faz a conexão necessária com a prática em sala de aula ou o contexto de Ipojuca-PE.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve as implicações pedagógicas ao adotar as concepções da Educação Inclusiva na prática em sala de aula, conectando essas implicações às experiências docentes em Ipojuca-PE.

### **3.7.7 Critérios adotados para análise do questionário da TAS**

#### **Critérios para a análise da primeira pergunta:**

**1ª Pergunta:** *Durante a sua formação profissional (acadêmica e/ou continuada), você estudou teorias de aprendizagem? a) Em caso afirmativo, cite pelo menos uma dessas teorias e seu teórico. b) Em que medida você considera importante ter sido contato com essa teoria para a sua prática docente?*

Essa questão foi retomada porque, no questionário diagnóstico inicial (QDI), que perguntava sobre a utilização de abordagens pedagógicas na prática docente, observamos que as professoras ou não mencionaram o teórico em que baseiam suas práticas, ou apresentaram respostas insuficientes. Por isso, nesta fase de realização, trouxemos a pergunta com o objetivo de verificar se as professoras tiveram contato com teorias de aprendizagem, tanto na formação inicial quanto na continuada. Considerando que elas possuem pós-graduação em psicopedagogia, uma área voltada ao estudo das dificuldades de aprendizagem, era esperado que tivessem um embasamento teórico para apoiar sua prática. Com essa pergunta, também buscamos identificar se alguma delas mencionaria a Teoria da Aprendizagem Significativa.

#### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não menciona nenhuma teoria de aprendizagem ou teórico, mesmo quando a participante afirma ter estudado teorias de aprendizagem. A resposta pode estar desconectada do tema central da pergunta, não abordando nem a teoria nem a reflexão sobre sua importância para a prática docente.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta cita uma teoria de aprendizagem e seu teórico, mas não reflete sobre a importância dessa teoria para a prática docente. Alternativamente, a resposta pode mencionar a importância de uma teoria, mas não cita uma teoria específica ou teórico estudado.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta cita corretamente uma teoria de aprendizagem e seu respectivo teórico, além de refletir sobre a importância dessa teoria para sua prática docente, mostrando como o contato com a teoria influenciou suas ações e práticas em sala de aula.

#### **Critérios para a análise da segunda pergunta:**

**2ª Pergunta:** *Segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana, “o fator isolado mais importante que influencia a Aprendizagem Significativa é aquilo que o aluno já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo.” Na sua prática docente você tem levado em consideração esse tipo de informação? Em caso afirmativo, de que forma tem feito isso?*

Essa pergunta foi elaborada para avaliar se as professoras compreendem e aplicam o princípio da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, que destaca o conhecimento

prévio dos estudantes como base para novas aprendizagens. O objetivo é verificar se elas utilizam esse princípio na prática, ajustando suas estratégias pedagógicas às necessidades dos estudantes. Além disso, a pergunta visa gerar reflexão sobre a aplicação desse princípio na elaboração da proposta didática inclusiva.

**Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não Respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não menciona como a professora considera os conhecimentos prévios dos estudantes na prática docente. A resposta pode desviar do foco central da pergunta ou apresentar uma visão desconectada da Teoria da Aprendizagem Significativa.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona que a professora considera os conhecimentos prévios dos estudantes, mas sem detalhar como isso é feito na prática docente.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve que a professora leva em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes, explicando como isso é feito na prática docente.

**Critérios para a análise da terceira pergunta:**

**3ª Pergunta:** *Na sua opinião, existe alguma diferença entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica? Em caso afirmativo, em que consiste essa diferença?*

Essa pergunta buscou avaliar se as professoras conseguem diferenciar os conceitos de Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica, explorando seu entendimento sobre como essas aprendizagens se relacionam e contribuem para o processo educacional. Compreender que a Aprendizagem Mecânica não se opõe à Aprendizagem Significativa permite ao professor elaborar propostas pedagógicas mais coerentes. Portanto, a pergunta também apoia as professoras na elaboração da proposta didática inclusiva, integrando ambas as abordagens para atender às necessidades dos estudantes.

**Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.

- **Resposta Inadequada (RI):** a resposta não demonstra compreensão da diferença entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica. A resposta pode ser vaga, confusa ou não abordar diretamente os dois conceitos de aprendizagem.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona parcialmente a diferença entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica, explicando de forma vaga ou confusa. Pode haver foco em apenas um dos tipos de aprendizagem, sem esclarecer o outro, ou a explicação pode carecer de detalhes importantes sobre as diferenças.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve a diferença entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica. A explicação é precisa e mostra que a participante entende a essência da diferença.

### 3.7.8 Critérios adotados para análise do questionário sobre a Recomposição das Aprendizagens

#### Critérios para a análise da primeira pergunta:

**1ª Pergunta:** *Em sua opinião, as iniciativas voltadas para a Recomposição das Aprendizagens refletem os princípios da Educação Inclusiva? Justifique sua resposta com exemplos práticos.*

Essa pergunta tem como objetivo avaliar se os professores percebem as iniciativas de Recomposição das Aprendizagens como ações que de fato incorporam os princípios da Educação Inclusiva, como equidade, acessibilidade e a valorização das diferenças. Ao solicitar que as participantes justifiquem suas respostas com exemplos práticos, a intenção é explorar como, na prática, essas iniciativas têm sido realizadas nas escolas e se elas realmente consideram as necessidades e potencialidades de todos os estudantes, inclusive aqueles com dificuldades ou necessidades educacionais específicas.

#### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não consegue relacionar as iniciativas de Recomposição da Aprendizagem com os princípios da Educação Inclusiva, ou oferece uma resposta desvinculada da prática.

- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona os princípios da Educação Inclusiva ou as iniciativas de Recomposição, mas a justificativa não é clara ou os exemplos são superficiais ou insuficientes.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta demonstra entendimento dos princípios da Educação Inclusiva e exemplifica como as iniciativas de Recomposição da Aprendizagem refletem esses princípios, oferecendo exemplos práticos

### **Critérios para a análise da segunda pergunta:**

**2ª Pergunta:** *Como a Recomposição das Aprendizagens pode ser integrada no planejamento docente para atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes com lacunas cognitivas decorrentes do ensino remoto?*

A pergunta foi formulada para avaliar se as professoras compreendem como a Recomposição das Aprendizagens pode ser integrada ao seu planejamento diário. Ela não é uma atividade extra, mas algo que pode ser inserido nas práticas pedagógicas cotidianas. Para isso, é fundamental que a professora entenda a estrutura da recomposição e saiba incorporá-la de forma contínua e estratégica. A pergunta também incentiva a professora a refletir, durante a elaboração da proposta didática inclusiva, sobre atividades que possam ser aplicadas em seu cotidiano, de modo que a recomposição seja naturalmente incluída no planejamento, atendendo às necessidades dos estudantes com lacunas cognitivas.

### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não demonstra compreensão sobre como integrar a Recomposição das Aprendizagens no planejamento docente, falhando em apresentar qualquer estratégia relevante ou abordagem prática. A resposta pode ser vaga ou desconexa em relação ao tema central.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona parcialmente formas de integrar a Recomposição das Aprendizagens no planejamento docente. Pode abordar algumas estratégias ou aspectos, mas sem explorar de forma adequada como essas ações atenderão às necessidades específicas dos estudantes com lacunas cognitivas decorrentes do ensino remoto.

- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve como a Recomposição das Aprendizagens pode ser integrada no planeamento docente, apresentando estratégias e métodos práticos.

### 3.7.9 Critérios adotados para análise do questionário do Sentido Numérico

#### Critérios para a análise da primeira pergunta:

**1ª Pergunta:** *Qual é a sua estratégia para desenvolver o Sentido Numérico nos estudantes, especialmente no que diz respeito à adição e subtração? Que atividades você usa para fortalecer a compreensão dos estudantes sobre a relação entre números e operações?*

Essa pergunta buscou avaliar as estratégias e metodologias que as professoras utilizam para desenvolver o Sentido Numérico nos estudantes, com foco nas operações de adição e subtração. O objetivo foi identificar as atividades, recursos e práticas adotadas para fortalecer a compreensão dos estudantes sobre a relação entre números e operações. Além disso, foi explorado como as professoras aplicam o conceito de Sentido Numérico na prática, utilizando recursos pedagógicos diversos, como materiais manipuláveis, jogos, problemas contextualizados e outros meios que auxiliam no desenvolvimento dessa habilidade. Esse entendimento é essencial para o direcionamento matemático da proposta didática inclusiva, propiciando que as atividades planejadas promovam o desenvolvimento das habilidades relacionadas ao Sentido Numérico.

#### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não apresenta uma estratégia nem menciona atividades para desenvolver o Sentido Numérico dos estudantes, especialmente em relação à adição e subtração.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona parcialmente o que foi perguntado. Pode citar uma estratégia sem mencionar atividades, ou citar atividades sem demonstrar claramente a relação entre o desenvolvimento do Sentido Numérico e as operações de adição e subtração.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve uma estratégia para desenvolver o Sentido Numérico, especialmente em relação à adição e subtração, apresentando

atividades práticas que promovem a compreensão dos estudantes sobre a relação entre números e operações.

### **Critérios para a análise da segunda pergunta:**

**2ª Pergunta:** *De que maneira você utiliza os conhecimentos que os estudantes adquirem fora do ambiente escolar em suas aulas de matemática? Pode dar exemplos de como esses conhecimentos são aplicados para melhorar a aprendizagem dos estudantes sobre o Sentido Numérico?*

A intenção dessa pergunta foi entender como as professoras utilizavam os conhecimentos adquiridos pelos estudantes fora do ambiente escolar para enriquecer suas aulas de matemática, com foco no desenvolvimento do Sentido Numérico. A questão buscava identificar se as docentes integravam essas experiências extraescolares no planejamento pedagógico, usando-as como ferramentas para melhorar a compreensão dos conceitos matemáticos. Ao trazer essa questão, pretendeu-se apoiar a construção da proposta didática inclusiva, integrando as contribuições abordadas ao longo do curso de extensão. Isso procurou proporcionar que as experiências e conhecimentos dos estudantes, tanto dentro quanto fora da escola, fossem considerados na elaboração do produto final dessa pesquisa.

### **Classificação para a análise da pergunta:**

- **Não respondeu (NR):** a participante não forneceu nenhuma resposta à pergunta.
- **Resposta inadequada (RI):** a resposta não demonstra como os conhecimentos adquiridos fora do ambiente escolar são integrados nas aulas de matemática, nem menciona exemplos de como esses conhecimentos ajudam no desenvolvimento do Sentido Numérico. A resposta pode ser vaga ou não fazer uma conexão com o contexto de ensino.
- **Resposta incompleta (RC):** a resposta menciona que os conhecimentos adquiridos fora do ambiente escolar são utilizados em sala de aula, mas não fornece exemplos de como esses conhecimentos são aplicados para melhorar a compreensão dos estudantes sobre o Sentido Numérico ou vice-versa.
- **Resposta adequada (RA):** a resposta descreve como os conhecimentos adquiridos pelos estudantes fora do ambiente escolar são utilizados em sala de aula, explicando como essas experiências ajudam a melhorar a compreensão do Sentido Numérico.

### 3.7.10 Critérios adotados para análise das nuvens de palavras (Educação Inclusiva, Recomposição das Aprendizagens, TAS e Sentido Numérico).

O propósito deste instrumento foi ajudar as professoras a identificar conceitos sobre Educação Inclusiva, Recomposição da Aprendizagem, Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) e Sentido Numérico. Os critérios aplicados na análise das nuvens de palavras visam organizar os conceitos que as professoras atribuíram ao construí-las. Consideramos os seguintes conceitos para orientar nossa análise, conforme apresentado no quadro 11.

Quadro 11 - Conceitos-chave para a análise

Temática	Conceitos
Educação Inclusiva	educação para todos, inclusão, acessibilidade, diversidade, equidade, participação plena, colaboração, currículo flexível, adequação, direitos humanos, apoio individualizado, equiparação de oportunidades, educação de qualidade.
Recomposição das Aprendizagens	aprendizagens essenciais, aprendizagens prioritárias ou focais, priorização curricular, avaliação diagnóstica, acompanhamento das aprendizagens, personalização do ensino, intervenção pedagógica, flexibilidade, lacunas cognitivas, fortalecimento das aprendizagens, adequação metodológica, recomposição.
Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS)	aprendizagem significativa, subsunção, conhecimentos prévios, aprendizagem representacional, aprendizagem conceitual, aprendizagem proposicional, diferenciação progressiva, reconciliação integradora, material potencialmente significativo.
Sentido Numérico	habilidade cognitiva, intuição sobre os números, indicadores, numeralizado, cálculo mental, estimativas, pontos de referência, julgamentos quantitativos, inferência, relações matemáticas, instrumento de representação

Fonte: a autora, 2024.

### Classificação para a análise das nuvens de palavras

- **Nuvem Incompleta (NI):** A nuvem não contém nenhum dos conceitos mencionados no quadro 11
- **Nuvem Parcial (NP):** A nuvem inclui até três dos conceitos mencionados no quadro 11.
- **Nuvem Completa (NC):** A nuvem inclui quatro ou mais dos conceitos mencionados no quadro 11.

### 3.7.11 Critérios adotados para análise dos mapas conceituais sobre a TAS.

Mapas conceituais são diagramas que mostram as relações entre conceitos ou entre as palavras que utilizamos para representar esses conceitos (Moreira, 2012). A utilização desse

recurso é uma ferramenta poderosa no processo de ensino e aprendizagem, pois facilita a organização e a representação do conhecimento de maneira visual e estruturada.

Para elaborar a classificação para a análise de dados, utilizaremos os passos indicados pelo autor para a construção dos mapas conceituais, que são listados a seguir:

**1- Identificação dos conceitos-chave:** liste os conceitos principais do conteúdo que será mapeado, limitando entre 6 e 10 conceitos.

**2- Ordenação dos conceitos:** coloque os conceitos mais gerais e inclusivos no topo do mapa e adicione gradualmente os demais.

**3- Conexão dos conceitos:** conecte os conceitos com linhas e rotule essas linhas com uma ou mais palavras-chave que explicitem a relação entre os conceitos.

#### **Classificação para a análise do mapa conceitual:**

- **Não elaborado (NE):** a professora não criou o Mapa Conceitual.
- **Mapa incompleto (MI):** o mapa conceitual foi criado, mas não apresenta conceitos-chave; inclui apenas um conceito-chave; os conceitos não estão organizados adequadamente; não utiliza conectivos para relacionar os conceitos.
- **Mapa parcialmente completo (MPC):** o mapa conceitual inclui pelo menos 2 conceitos-chave e pode ser classificado em quatro tipos: **MPC Tipo I:** apresenta uma organização adequada dos conceitos, mas sem conectivos claros; **MPC Tipo II:** utiliza conectivos para mostrar a relação entre os conceitos, mas sem uma organização clara dos conceitos; **MPC Tipo III:** apresenta tanto uma organização adequada dos conceitos quanto o uso de conectivos que os relacionam; **MPC Tipo IV:** apresenta uma organização dos conceitos, mas os conectivos não têm relação entre os conceitos.
- **Mapa completo (MC):** o Mapa Conceitual inclui pelo menos três conceitos-chave, está bem organizado e utiliza conectivos adequados para mostrar as relações entre os conceitos.

## **4 ANÁLISE DOS DADOS**

A análise dos dados coletados é uma parte fundamental do processo de pesquisa, e para embasá-la, recorreremos às diretrizes e princípios sugeridos por teóricos que se destacam nesse campo, como Bardin (2016), que estabelece os fundamentos da análise de conteúdo como uma técnica para a interpretação de dados qualitativos.

Para Bardin (2016), a fase de pré-análise organiza efetivamente os dados. Isso transforma as ideias iniciais em um plano claro para as próximas etapas. A pré-análise visa criar um programa que, embora flexível, deve ser preciso para orientar a análise. Essa fase inicial geralmente envolve três tarefas principais: selecionar os documentos a serem analisados, formular hipóteses e objetivos, e criar indicadores para a interpretação dos dados.

A segunda fase, denominada exploração do material, envolve a codificação do conteúdo, ou seja, a divisão do texto em unidades de significado e a classificação dessas unidades em categorias temáticas. Essa fase é essencial para estruturar os dados de maneira que possam ser analisados de forma sistemática. A codificação pode ser feita de forma manual ou com o auxílio de softwares específicos, dependendo da complexidade e da quantidade de dados (Bardin, 2016).

A terceira e última fase é o tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta etapa, os dados codificados e categorizados são analisados para interpretar os resultados e tirar conclusões. O tratamento dos dados pode envolver a aplicação de técnicas estatísticas ou descritivas para sintetizar a informação categorizada (Bardin, 2016).

Em todas as fases da análise, o princípio de uma Educação Inclusiva orientou o trabalho, com o objetivo de proporcionar a todos os estudantes oportunidades de aprendizado, respeitando suas particularidades e necessidades. A análise destacou não apenas as barreiras, mas também as possibilidades de melhoria no contexto escolar, sempre com foco em promover a equidade e o acesso pleno à educação de qualidade.

### **4.1 Identificação**

A análise dos dados coletados da fase de identificação, será apresentada em cinco tópicos: contexto escolar inclusivo, desempenho dos estudantes em matemática, perfil das professoras participantes, práticas docentes durante e após o ensino remoto e percepções sobre as lacunas cognitivas e o objeto matemático da pesquisa. Cada dimensão foi examinada para

entender o contexto e sugerir ações que possam promover mudanças, dentro das possibilidades, com foco em uma Educação Inclusiva.

#### **4.1.1 Análise do contexto escolar inclusivo**

A análise do contexto escolar permitiu identificar tanto pontos de convergência quanto de divergência entre as três escolas investigadas. Entre as características comuns dessas instituições, destacam-se o porte reduzido, com um número limitado de turmas e estudantes, bem como o horário de funcionamento das 7h às 17h, de segunda a sexta-feira.

Além disso, todas estão localizadas em áreas campestinas, sendo que duas delas são consideradas de difícil acesso. Importante ressaltar que essas escolas atendem exclusivamente ao Ensino Fundamental, abrangendo apenas os anos iniciais, e operam sob as diretrizes operacionais e pedagógicas das Escolas Municipais de Tempo Integral.

As diferenças observadas dizem respeito ao ambiente educacional de cada instituição, que está intrinsecamente ligado ao território em que se encontram. Estas diferenças abrangem aspectos estruturais das escolas, como o tamanho das salas de aula, a ventilação e a disponibilidade de espaços livres. Além disso, envolvem características do entorno das escolas, como a presença de cachoeiras, cultivo de cana-de-açúcar, agricultura de subsistência e a ocorrência de ravinas e voçorocas.

Portanto, ao reconhecer essas semelhanças e particularidades no ambiente educacional das escolas investigadas, podemos compreender melhor como a Educação Inclusiva e a Aprendizagem Significativa estão interligadas nesse contexto específico. Isso significa que devemos ter um entendimento proximal do contexto social em que nossos estudantes vivem, bem como das barreiras que enfrentam em termos de acesso, permanência e participação na educação. Além disso, é importante reconhecer as oportunidades que o ambiente local pode proporcionar para promover uma aprendizagem significativa e inclusiva.

Para tornar mais fácil a compreensão e a comparação entre a infraestrutura das escolas e o perfil das turmas do 3º ano, desenvolvemos o quadro 13, baseada nos dados do portal do Sistema Educacional do Ipojuca (SEI), que nos permitirá visualizar de forma mais clara as informações coletadas sobre cada escola.

Quadro 12 – Informações das Unidades Escolares

Escola Engenho	Infraestrutura					Perfil do 3º ano do E.F		
	Sala de aula	Laboratório de informática	Biblioteca	Quadra	Refeitório	Nº de professores	Qt. de turmas	Qt. de estudante
N.Sª do Ó	06	0	0	0	1	1	1	9
Camela	06	0	0	0	1	1	1	15
Ipojuca	07	0	0	0	1	1	1	15

Fonte: Ipojuca, 2023.

A análise do quadro 12 revela que as escolas investigadas possuem apenas uma turma do 3º ano, com um número de estudantes variando entre 9 e 15. Esses números indicam uma proporção favorável entre o número de estudantes e professores, o que pode facilitar a atenção individualizada e o acompanhamento mais próximo dos estudantes. Com uma turma de tamanho reduzido, os professores têm a oportunidade de conhecer melhor cada aprendiz, identificar suas necessidades e oferecer um suporte mais personalizado. Isso pode contribuir para a promoção de uma aprendizagem mais efetiva e significativa.

No entanto, a ausência de laboratório de informática, biblioteca e quadra esportiva nas escolas investigadas representa uma barreira para a promoção da Educação Inclusiva. Esses espaços são fundamentais na criação de um ambiente propício à experimentação, descobertas e pesquisas, além de possibilitar o desenvolvimento de atividades diversificadas e esportivas.

A presença de um laboratório de informática permitiria aos estudantes o acesso a recursos tecnológicos e ferramentas digitais, enriquecendo as práticas pedagógicas e possibilitando uma abordagem mais interativa e estimulante no ensino da matemática. Além disso, as bibliotecas são espaços que proporcionam o acesso a uma variedade de materiais de leitura, como livros, revistas e paradidáticos, que são essenciais para o desenvolvimento da leitura, da pesquisa e do pensamento crítico, contribuindo para a compreensão dos conceitos matemáticos.

A ausência de uma quadra esportiva limita as oportunidades tanto para atividades esportivas e físicas quanto para atividades interdisciplinares envolvendo a matemática de forma lúdica. A combinação de atividades físicas e a matemática não só ajuda a compreender seus objetos de conhecimento, mas também promove valores como trabalho em equipe, disciplina e respeito mútuo. Além disso, essas atividades devem ser inclusivas, permitindo que todos os estudantes participem e se beneficiem dos aspectos cognitivos, sociais e emocionais proporcionados por essas práticas.

Em relação às informações sobre acessibilidade, alimentação, dependências, serviços, tecnologia e equipamentos, a plataforma Qedu (2023) apresenta dados mais amplos e completos em comparação aos disponibilizados pelo SEI. Portanto, selecionamos os itens complementares que abordam a questão da qualidade e igualdade de oportunidades no processo educacional, investigando a presença ou ausência desses elementos. Os resultados obtidos foram organizados no quadro 13.

Quadro 13 – Infraestrutura complementar

Escola Engenho	Acessibilidade		Dependências		Tecnologias		Equipamentos			
	Sanitário	Dependências	AEE	Sala dos Professores	Internet	Computadores para os estudantes	Impressora	Copiadora	Projetor	Televisão
N.Sª do Ó	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Camela	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
Ipojuca	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não

Fonte: QEdu, 2023.

Esse panorama da realidade educacional das escolas pesquisadas aponta para desafios significativos que devem ser enfrentados. As diferenças na infraestrutura, recursos disponíveis e acessibilidade podem influenciar diretamente a qualidade da educação oferecida. A falta de espaços adequados, como salas de atendimento especial, bibliotecas, laboratórios de informática e quadras esportivas, limita as possibilidades das escolas de proporcionar uma experiência de aprendizado enriquecedora e inclusiva. Além disso, a ausência de equipamentos tecnológicos, como computadores para os estudantes, pode dificultar a integração de recursos digitais no ensino, privando os estudantes de oportunidades de aprendizado mais amplas e atualizadas.

Portanto, para abordar essas lacunas e garantir que todos tenham oportunidades equitativas no processo educacional, é necessário um esforço conjunto das instituições de ensino, governos e comunidades. Investimentos em infraestrutura, formação de professores e desenvolvimento de estratégias pedagógicas inclusivas são passos essenciais para promover uma Educação Inclusiva e, assim, permitir que os estudantes não apenas prosperem em seu aprendizado, mas também compreendam e abordem as realidades complexas que enfrentam, contribuindo, assim, para uma sociedade justa, como destacado pela UNESCO (2019).

#### 4.1.2 Análise do desempenho escolar em matemática

Para avaliar o desempenho dos estudantes do Ensino Fundamental nas escolas investigadas e estabelecer conexões com as preocupações expressas pelos professores, recorreremos à plataforma Qedu (2023). Nesse contexto, reunimos os dados relacionados ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), uma medida amplamente empregada no Brasil para aferir a qualidade da educação básica no país. Os dados, coletados nos anos de 2017, 2019 e 2021, embora se refiram a turmas do 5º ano, fornecem uma visão representativa da trajetória educacional dos estudantes em cada Unidade Escolar. Essas informações constituem a base sobre a qual fundamentamos nossa compreensão das habilidades e desafios dos estudantes na área da matemática. Conforme apontado no quadro 14.

Quadro 14 – Evolução da nota do SAEB em Matemática

Escolas	Evolução da nota do SAEB (Matemática)		
	2017	2019	2021
Engenho N.Sª do Ó	-	-	169,33
Engenho Camela	-	-	-
Engenho Ipojuca	190,51	198,17	169,86

Fonte: QEdu, 2023.

Essa escala de aprendizado é organizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) que distribui o aprendizado dos estudantes em níveis, utilizando a escala Saeb. Em matemática, a distribuição de níveis se dá da seguinte forma, conforme ilustrado no quadro 15.

Quadro 15 – Indicador de Aprendizado em Matemática

Insuficiente	Básico	Proficiente	Avançado
nível 0 0 - 124 pts	nível 3 175 - 199 pts	nível 5 225 - 249 pts	nível 7 275 - 299 pts
nível 1 125 - 149 pts	nível 4 200 - 224 pts	nível 6 250 - 274 pts	nível 8 300 - 324 pts
nível 2 150 - 174 pts			nível 9 325 - 349 pts
			nível 10 ≥ 350 pts

Fonte: QEdu, 2023.

Analisando as notas do SAEB em Matemática das escolas Engenho N.S<sup>a</sup> do Ó, Engenho Camela, Engenho Ipojuca e, juntamente com os valores de referência do Indicador de Aprendizado em Matemática, destacamos as seguintes observações.

Com base na nota de 169,33 em 2021, podemos inferir que a escola Engenho N.S<sup>a</sup> do Ó atingiu o nível 2 (Insuficiente) no Indicador de Aprendizado em Matemática, uma vez que a nota se encontra dentro da faixa de pontuação correspondente a esse nível (150 - 174 pontos).

Infelizmente, não dispomos de dados para a escola Engenho Camela, o que impossibilita qualquer análise de seu desempenho em relação ao Indicador de Aprendizado em Matemática. Isso ocorreu devido à ausência dos estudantes durante a realização da avaliação, não atingindo o percentual mínimo necessário para inclusão no sistema.

Com base nas notas de 190,51 em 2017, 198,17 em 2019 e 169,86 em 2021, podemos inferir que a escola Engenho Ipojuca estava no nível 3 (Básico) em 2017 e 2019, mas caiu para o nível 2 (Insuficiente) em 2021. Isso ocorre porque as notas de 2021 estão dentro da faixa de pontuação correspondente ao nível 2 (150 - 174 pontos).

Essa análise confirma as preocupações das professoras sobre os déficits no aprendizado de matemática dos estudantes no período pós-pandemia da COVID-19. Esse cenário é evidente nos dados da Escola Engenho Ipojuca, que disponibiliza informações das três edições do SAEB analisadas, proporcionando uma linha do tempo do aprendizado desses estudantes.

Embora a escola Engenho N.S<sup>a</sup> do Ó tenha apenas os resultados de 2021 disponíveis, eles indicam um aprendizado insuficiente. Infelizmente, não obtivemos dados da escola Engenho Camela, provavelmente devido ao não atendimento do número mínimo de estudantes para a realização da prova.

Esses resultados enfatizam a importância de implementar ações voltadas para a Recomposição das Aprendizagens em matemática desses estudantes, promovendo uma Educação Inclusiva que garanta que todos os estudantes, especialmente aqueles historicamente desfavorecidos, alcancem um aprendizado significativo para terem sucesso em suas jornadas educacionais.

#### **4.1.3 Análise do perfil das participantes da pesquisa**

A análise do perfil das participantes revela aspectos significativos sobre suas trajetórias profissionais e acadêmicas, bem como sobre suas experiências no contexto da Educação Inclusiva. Os dados demográficos e profissionais das participantes são apresentados no quadro 16.

Quadro 16 – Perfil das participantes da pesquisa.

Participantes	Gênero	Idade	Graduação	Pós-graduação	Formação em Educação Inclusiva	Tempo de docência
Engenho Nossa Senhora do Ó	F	52	Licenciatura plena em Pedagogia	Psicopedagogia	Não	23 anos
Engenho Camela	F	48	Licenciatura plena em Pedagogia e Física	Psicopedagogia clínica e institucional	Não	23 anos
Engenho Ipojuca	F	57	Licenciatura plena em Pedagogia	Psicopedagogia	Sim	30 anos

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

As três participantes são do gênero feminino, o que reflete uma característica comum nos cursos de Pedagogia e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, onde a presença feminina é predominante. Esse dado é relevante para levantar a conjectura de que a sobrecarga associada às responsabilidades familiares e profissionais, uma realidade para muitas mulheres, pode ter influenciado a disponibilidade delas para participar das atividades propostas durante o curso de extensão.

Em relação à formação acadêmica, todas as participantes possuem licenciatura plena em Pedagogia e pós-graduação *lato sensu*. A professora do Engenho Camela tem também graduação em Física e especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional, enquanto as outras duas professoras são especializadas em Psicopedagogia. Essa formação pode indicar uma expertise na compreensão dos processos de aprendizagem e no suporte a estudantes com dificuldades cognitivas.

Quando se trata de formação em Educação Inclusiva, apenas uma das participantes, a professora do Engenho Ipojuca, indicou ter uma formação pedagógica voltada para essa área. As outras duas professoras não possuem essa formação, o que sugere que o curso de extensão pode ser uma oportunidade de desenvolvimento profissional para que conheçam práticas pedagógicas inclusivas. Embora todas tenham participado de formações continuadas, a falta de formação específica em Educação Inclusiva revela um espaço para crescimento profissional.

Além disso, o tempo de docência de mais de duas décadas entre as participantes sugere um amplo conhecimento prático da realidade escolar e dos desafios cotidianos. Essa experiência, somada à formação acadêmica, pressupunha que o curso de extensão teria um caráter de aprofundamento. Contudo, no decorrer da pesquisa, foi constatado que o curso teve um enfoque mais introdutório do que esperado.

#### **4.1.4 Análise da prática docente no período pandêmico e pós-pandêmico da COVID-19.**

A análise das respostas das professoras sobre suas práticas durante o período pandêmico da COVID-19 revela uma diversidade de experiências e desafios enfrentados no contexto do ensino remoto, além das estratégias adotadas para atender às necessidades de seus estudantes. Durante o período de ensino remoto, todas as professoras participaram das atividades de ensino, mas com direcionamentos distintos.

A professora Engenho N<sup>a</sup> S<sup>a</sup> do Ó, que lecionava para a Educação Infantil, destacou o uso de atividades impressas, planejadas mensalmente e deixadas na escola para que os familiares as retirassem. No entanto, ela não detalhou como essas práticas pedagógicas foram desenvolvidas, como, por exemplo, as orientações dadas aos responsáveis sobre a condução dessas atividades. Isso levanta a questão: como os pais, sem formação pedagógica, eram orientados a mediar essas tarefas?

Sabemos que a Educação Infantil se baseia em interações e brincadeiras, como aponta a BNCC (2018), e que as atividades devem ter esse foco. A ausência de informações sobre o tipo de atividades oferecidas, e se seguiam essa linha ou eram mais tradicionais, gera dúvidas sobre a eficácia dessas práticas. Além disso, o período de 30 dias sem retorno ou acompanhamento dos resultados sugere a falta de uma avaliação contínua, que é fundamental nessa faixa etária. Esse longo intervalo pode ter prejudicado a qualidade da aprendizagem, uma vez que o acompanhamento constante é essencial para o desenvolvimento infantil.

A professora do Engenho Camela descreveu sua experiência com o ensino remoto durante o período pandêmico da COVID-19 como “*tranquila*”. No entanto, ao analisarmos o contexto da pandemia, essa afirmação pode ser vista como contraditória. De acordo com uma pesquisa conduzida pelo Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente (GESTRADO), apresentada por Oliveira e Pereira Junior (2020), a realidade das redes públicas de ensino durante a pandemia foi marcada por dificuldades de acesso à internet e a recursos tecnológicos.

A pesquisa revelou que muitos professores, incluindo 53% dos entrevistados, não receberam formação suficiente para o uso das tecnologias digitais necessárias para o ensino remoto, e 17% relataram não possuir os equipamentos adequados para desempenhar suas funções. Além disso, apenas 28,8% dos professores indicaram ter facilidade no manuseio das tecnologias digitais, e a maioria enfrentou sobrecarga de trabalho ao tentar adequar suas práticas ao novo contexto. Essas dificuldades, tanto dos docentes quanto dos estudantes, contribuiram

para uma ampliação das desigualdades educacionais, conforme ressaltado pela pesquisa de Oliveira e Pereira Junior (2020).

Dessa forma, embora a professora tenha relatado uma experiência tranquila, os desafios enfrentados pelas redes públicas e a possível dificuldade de acesso dos estudantes a recursos tecnológicos podem não ter sido considerados em sua resposta. Isso nos leva a refletir que, enquanto a experiência da professora pode ter sido facilitada pelo contexto em que atuava, a realidade dos estudantes pode ter sido marcada por barreiras significativas, conforme apontado pelas pesquisas

Além disso, a professora indicou que, durante o período pandêmico, utilizou aulas presenciais, o que contraria a Portaria nº 014/2020, de 12 de junho de 2020, da Secretaria Municipal de Educação do Ipojuca (SME), que instituiu e regulamentou as aulas não presenciais em virtude da pandemia. Isso sugere que a professora pode ter se referido ao período pós-pandêmico ou se confundido em sua resposta, uma vez que as aulas presenciais não estavam permitidas nesse período.

A professora do Engenho Ipojuca não detalhou sua experiência de trabalho durante o período pandêmico, limitando-se a mencionar que seu foco foi “*manter as crianças ativas*”. No entanto, essa expressão é vaga e não revela se houve uma intencionalidade pedagógica por trás dessa ação. Não se sabe se “*manter as crianças ativas*” implicava em estabelecer contato contínuo com os estudantes ou se essa prática envolvia atividades estruturadas. A falta de informações sobre as estratégias utilizadas sugere que, durante esse período, a prática da professora pode ter carecido de uma abordagem pedagógica intencional e planejada, o que comprometeria o atendimento das necessidades dos estudantes nesse contexto desafiador.

Quando perguntada sobre o conceito de Recomposição das Aprendizagens, a professora do Engenho Nossa Senhora do Ó desviou-se do questionamento, não respondendo diretamente sobre o significado do conceito. Ao descrever uma ação relacionada à Recomposição das Aprendizagens em Matemática, limitou-se a mencionar “*trabalhando reforço das quatro operações*”. Essa resposta demonstra uma confusão conceitual entre os termos reforço e recomposição.

De acordo com a Revista Nova Escola (2022), o reforço é um processo focado no aprofundamento de conteúdos e habilidades para estudantes que já tiveram acesso ao material, mas ainda enfrentam dificuldades em desenvolvê-lo. O reforço parte do princípio de que o estudante participou do processo de ensino, mas precisa de metodologias diversificadas. Já a Recomposição das Aprendizagens é um processo mais amplo, que visa acelerar o ensino considerando que os estudantes podem não ter tido acesso ao material e estão em diferentes

níveis de aprendizado. Esse conceito reconhece as desigualdades no acesso à educação durante a pandemia, exigindo estratégias para reconstruir as aprendizagens de forma mais equitativa e inclusiva.

A participante do Engenho Camela não atendeu à pergunta inicial sobre o conceito de Recomposição das Aprendizagens, deixando de apresentar uma explicação mais precisa. Quando questionada sobre ações voltadas para a recomposição em matemática, ela apenas mencionou “*reposição de aula online e presencial com atividades em cima das dificuldades dos alunos*”. Essa resposta não demonstra conexão com o conceito de Recomposição das Aprendizagens, que exige um processo sistemático para identificar e mitigar as lacunas de aprendizado causadas por interrupções no ensino.

A reposição de aulas, citada pela professora, é prevista pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que assegura uma carga mínima anual de 800 horas, conforme o Artigo 24, Inciso I. No entanto, essa reposição de dias letivos não se confunde com a Recomposição das Aprendizagens, que se traduz como uma estratégia de ensino. A resposta da professora também parece vaga ao mencionar “*atividades em cima das dificuldades dos alunos*”, sem explicar como essas atividades foram planejadas às necessidades pedagógicas. Fica a dúvida se a professora se referia à retomada do ano escolar dos estudantes, ou se considerava uma estratégia mais ampla, que envolvesse a flexibilização curricular e o uso de métodos que reconhecessem as necessidades variadas dos estudantes. Sem maior detalhamento, sua prática pedagógica permanece pouco esclarecida.

A resposta da professora do Engenho Ipojuca foi bastante limitada, pois além de não definir o conceito de Recomposição das Aprendizagens, ela mencionou apenas “*jogos*” como uma ação prática relacionada ao tema. Essa resposta não aborda de forma satisfatória o questionamento e não fornece informações suficientes para explicar as práticas pedagógicas adotadas. O termo “jogos”, isoladamente, não esclarece a intenção pedagógica nem os resultados esperados. Sem detalhes sobre o contexto ou os objetivos das atividades, é difícil avaliar se essa ação contribuiu para a Recomposição das Aprendizagens em Matemática.

O perfil atual das professoras revela que, para construir uma proposta didática inclusiva focada na Recomposição das Aprendizagens em Matemática, é fundamental fortalecer suas bases epistemológicas e pedagógicas. Nesse sentido, um curso de extensão que ofereça suporte teórico e prático poderia contribuir de forma significativa para o aprimoramento dessas práticas.

#### **4.1.5 Análise das percepções dos professores participantes e delimitação do objeto matemático da pesquisa.**

As percepções das professoras participantes sobre o impacto da pandemia da COVID-19 no desenvolvimento da aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental demonstram um consenso em relação ao comprometimento observado no retorno às aulas presenciais. Todas as professoras participantes afirmaram ter percebido dificuldades na aprendizagem, o que revela que, independentemente do contexto de cada escola, houve uma interrupção significativa no desenvolvimento das habilidades matemáticas devido ao ensino remoto.

Ao justificarem suas respostas, as participantes ofereceram diferentes perspectivas. A professora do Engenho Nossa Senhora do Ó afirmou que *“percebi que eles apresentaram dificuldades no desenvolvimento principalmente com relação aos números”*, ressaltando problemas no entendimento numérico. A professora do Engenho Camela afirmou que *“os alunos pararam no tempo e não estudavam, e o que sabiam esqueceram”*, sugerindo que, durante o ensino remoto, os estudantes ficaram desmotivados sem o incentivo presencial do professor. Ela apontou que as conexões cognitivas se enfraqueceram, exigindo que o aprendizado anterior fosse retomado. Já a professora do Engenho Ipojuca ofereceu uma justificativa mais ampla, apontando que *“muitos alunos não tinham acesso à internet, outros não tinham quem os orientasse nas atividades e outros com problemas emocionais devido a tudo o que vivemos”*, destacando diversos fatores que contribuíram para o déficit no aprendizado.

Ao serem questionados sobre a unidade temática do Currículo Referência do Ipojuca (2020) que mais sofreu com o impacto do ensino remoto, todas as professoras identificaram a unidade de Números como a mais afetada. Esse alinhamento reforça a ideia de que a compreensão e o uso de números foram particularmente prejudicados, provavelmente devido à necessidade de práticas constantes e progressivas que caracterizam o ensino de matemática nessa fase do ensino.

Com relação às habilidades prioritárias dentro da unidade temática de Números, as respostas variaram de acordo com as percepções de cada professora. A professora Engenho Nossa Senhora do Ó destacou a importância de *“ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna”*. Já a professora Engenho Camela enfatizou a necessidade de *“resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar,*

*retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental*". Por fim, a professora Engenho Ipojuca apontou como prioritária a *"construção e uso de fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito"*.

Embora as professoras tenham apontado habilidades diferentes, todas estão conectadas ao desenvolvimento do Sentido Numérico. Segundo Spinillo (2014), o Sentido Numérico permite lidar de forma flexível com situações que envolvem números, sendo mais uma maneira de pensar do que um conceito específico que possa ser ensinado diretamente. Ele permeia o ensino da matemática desde a Educação Infantil.

As habilidades mencionadas, como resolver problemas de adição e subtração, usar fatos básicos da adição e multiplicação, e comparar números naturais, estão relacionadas à construção do Sentido Numérico. Spinillo (2014) destaca que esse desenvolvimento envolve cálculos mentais, estimativas e a capacidade de estabelecer relações matemáticas.

Esses elementos são essenciais não apenas para operações básicas, mas também para a compreensão de conceitos mais avançados. Focar no Sentido Numérico preenche as lacunas imediatas e ajuda os estudantes a desenvolverem uma intuição matemática mais ampla. Direcionar as intervenções para essa habilidade gradual, que se constroi ao longo da escolarização, permite que os estudantes naveguem de maneira mais eficiente pelo mundo dos números, sem depender exclusivamente de algoritmos. Spinillo (2014) reforça que o Sentido Numérico é fundamental para que os estudantes superem as dificuldades identificadas e avancem de forma significativa em sua trajetória de aprendizado.

## **4.2 Projetação**

Nesta fase de projeção, decidimos desenvolver um curso de extensão com base na análise do perfil docente realizada na etapa anterior. Essa escolha foi motivada pela oportunidade de oferecer um curso promovido pela UPE, que permitiria às participantes interagir com estudantes das licenciaturas em Matemática e Pedagogia. A interação com esses estudantes traria novas perspectivas e seria conduzida por professores doutores nas áreas relacionadas aos temas abordados. Além de ser embasado teoricamente e epistemologicamente, o curso contribuiria para o aprimoramento profissional das docentes.

Para isso, elaboramos um questionário diagnóstico inicial com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios das professoras sobre Educação Inclusiva, Recomposição das Aprendizagens, Sentido Numérico e a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Após

a aplicação do questionário, os dados foram analisados para organizar as atividades do curso de forma a atender às necessidades formativas das professoras. Essa análise permitiu ajustar o conteúdo e as práticas da formação ao nível de conhecimento e às expectativas das participantes. Assim, a fase de projeção não só definiu o tipo de formação a ser oferecida, mas também orientou a criação de atividades que apoiaram a elaboração de um material didático inclusivo, que intenciona ser potencialmente significativo.

#### 4.2.1 Análise do questionário diagnóstico inicial - Educação Inclusiva

A primeira pergunta direcionada às professoras participantes foi: “Para você, o que é Educação Inclusiva?” A análise das respostas foi realizada com base no conceito de Educação Inclusiva estabelecido pela Declaração de Salamanca (1994), bem como nos estudos de autores da área, como Macedo (2005), Mittler (2015) e Mantoan (2006). Além disso, consideramos diretrizes nacionais e internacionais mais recentes, que têm sido continuamente atualizadas para acompanhar as mudanças nas práticas pedagógicas e nas políticas educacionais.

Imagem 02 – Protocolo da 1ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Nª.Sª. do Ó

É a integração dos alunos com necessidades especiais em escolas regulares.

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A resposta da participante, Engenho Nossa Senhora do Ó, apresentada na imagem 02, limita a Educação Inclusiva à integração de estudantes com necessidades especiais em escolas regulares. Mantoan (2003) esclarece que, embora integração e inclusão pareçam sinônimos, há diferenças significativas. A integração sugere a inserção de estudantes com deficiência em escolas regulares, com a expectativa de que eles se adaptem ao sistema. A inclusão, por outro lado, propõe uma transformação nas escolas para que se ajustem às necessidades de todos os estudantes. Dessa forma, a resposta da participante, ao restringir a Educação Inclusiva à integração, reflete uma compreensão limitada do conceito, justificando sua classificação como **Resposta Inadequada (RI)**.

Imagem 03 – Protocolo da 1ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Camela

É uma Educação que abranja a todos que necessitam dela com qualidade. Infelizmente hoje está apenas no papel pós na realidade isso não existe .

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A participante Engenho Camela reconhece a necessidade de uma educação que abranja todos, conforme demonstrado na imagem 03. No entanto, sua resposta limita a Educação Inclusiva àqueles que "necessitam" dela, o que não reflete totalmente os conceitos mais atuais. A Educação Inclusiva, segundo a UNESCO (2019), deve garantir que todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, sensoriais, intelectuais ou culturais, tenham acesso equitativo à educação e possam participar e aprender juntos. Embora a resposta esteja parcialmente correta, ela não explora completamente o conceito de inclusão para todos. Por isso, foi classificada como **Resposta Incompleta (RC)**.

Imagem 04 – Protocolo da 1ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca

Uma Educação que abrace a todos respeitando nossas especificidades.

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A resposta da participante Engenho Ipojuca menciona o respeito às especificidades e inclui a ideia de abranger todos os estudantes. Esses elementos estão alinhados com a definição da Educação Inclusiva presente na Declaração de Salamanca (1994), que defende a acomodação de todas as crianças, independentemente de suas condições, em escolas regulares. No entanto, a resposta ainda carece de uma abordagem mais completa sobre a inclusão como um direito humano que combina igualdade e diversidade de maneira inseparável, além de promover a equidade e a participação plena de todos os estudantes no processo educacional. Embora esteja próxima da definição proposta em Salamanca, a resposta não explora esses aspectos de forma suficiente. Por isso, foi classificada como **Resposta Incompleta (RC)**.

A segunda parte da pergunta abordou o seguinte questionamento: “*Quais são os seus princípios e para qual público ela se destina?*” Para a análise das respostas, utilizamos os mesmos critérios adotados na avaliação da primeira parte da pergunta.

Imagem 05 – Protocolo da 2ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho N.S. do Ó

Igualmente, oportunidade e valorização das diferenças em todos os aspectos.

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A participante Engenho Nossa Senhora do Ó aborda adequadamente os princípios da Educação Inclusiva ao mencionar "igualdade" e "valorização das diferenças", conforme apontado na imagem 05. Esses conceitos estão alinhados com a Declaração de Salamanca

(1994), que destaca a importância de respeitar e atender às diversas necessidades dos estudantes, promovendo equidade no ambiente educacional.

No entanto, a resposta omite uma parte essencial: a definição do público-alvo da Educação Inclusiva, que inclui não apenas estudantes com deficiências, mas todos que enfrentam barreiras à aprendizagem, como aqueles em desvantagem social, cultural ou econômica. Devido a essa lacuna, a resposta foi classificada como **Incompleta (RC)**, pois não atende completamente ao que foi solicitado.

#### Imagem 06 – Protocolo da 2ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Camela

Em sala procuro na medida das possibilidades que estão em minhas mãos proporcionar uma qualidade no meu trabalho. Trabalhando com crianças de comunidade

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A resposta da participante Engenho Camela foca nas práticas pessoais da professora e na qualidade do trabalho em sala de aula, mas não aborda os princípios da Educação Inclusiva ou identifica o público-alvo, conforme apontada na imagem 06, sendo classificada como **RI (Resposta Inadequada)** em relação ao que foi perguntado.

#### Imagem 07 – Protocolo da 2ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca

Igualdade, inclusão e respeito

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A resposta da professora do Engenho Ipojuca menciona “igualdade”, “inclusão” e “respeito”, princípios alinhados com a Educação Inclusiva, ilustrada na imagem 07. No entanto, a resposta não identifica o público-alvo da Educação Inclusiva, que inclui todos os estudantes. Essa omissão compromete a resposta, que deveria abordar tanto os princípios quanto o público-alvo. Por essas razões, a resposta foi classificada como **Resposta Incompleta (RC)**.

A terceira parte da pergunta abordou o seguinte questionamento: “*Você poderia citar um autor/pesquisador como referência sobre o tema de Educação Inclusiva?*” Para analisar as respostas, utilizamos o critério de pertinência da referência, que avalia se o autor mencionado é reconhecido na área de Educação Inclusiva e se suas contribuições são significativas para o desenvolvimento teórico ou prático do tema.

Imagem 08 – Protocolo da 3ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Nª.Sª. do Ó

Sasaki " Inclusão construindo uma sociedade para todos." 2007.

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Na imagem 08, a professora Engenho Nª.Sª. do Ó cita Romeu Sasaki, que é uma referência reconhecida na área da Educação Inclusiva. Além disso, ela menciona uma obra do referido autor, demonstrando que tem conhecimento. Portanto, classificamos sua resposta como: **RA (Resposta Adequada)**.

Imagem 09 – Protocolo da 3ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Camela

Vygotsky

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Na imagem 09, a participante Engenho Camela, menciona Vygotsky. Embora Vygotsky seja um teórico fundamental na área da educação, sua obra não está diretamente ligada à Educação Inclusiva em termos técnicos. No entanto, suas ideias sobre a construção social do conhecimento e o papel da interação na aprendizagem podem ter influências indiretas nas discussões sobre inclusão. Por essa razão, a resposta foi classificada como **Resposta Parcialmente Adequada (RPA)**, pois Vygotsky contribui de maneira relevante para o entendimento da temática, ainda que não diretamente focado na Educação Inclusiva.

Imagem 10 – Protocolo da 3ª parte da 1ª pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca

Paulo Freire

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Na imagem 10, a participante citou Paulo Freire. Freire, embora não seja uma referência técnica direta na Educação Inclusiva, é amplamente conhecido por sua defesa da inclusão social, com foco na educação crítica e na emancipação dos marginalizados. Sua obra tem grande impacto no debate sobre a inclusão social no ambiente educacional. Portanto, a resposta foi classificada como **Resposta Parcialmente Adequada (RPA)**, pois, apesar de sua relevância para o campo da inclusão social e educacional, ele não está diretamente ligado à discussão técnica da Educação Inclusiva conforme definida em diretrizes e políticas educacionais.

As respostas das participantes às três partes da pergunta sobre Educação Inclusiva

revelam a necessidade de uma ampliação conceitual. Nenhuma participante apresentou uma definição estruturada, o que destaca a importância de aprofundar esse conceito, especialmente no que se refere à inclusão como um processo para superar barreiras que limitam a presença, participação e conquistas dos estudantes, e à equidade, entendida como a preocupação com justiça e processos justos, garantindo que a educação de todos seja considerada igualmente importante, conforme orienta a Unesco (2019).

Essa limitação na compreensão reflete-se também nas respostas sobre os princípios e o público-alvo da Educação Inclusiva. As participantes demonstraram uma compreensão parcial, indicando a necessidade de atividades que esclareçam e solidifiquem esses aspectos, permitindo que esses princípios sejam aplicados de forma integral nas práticas pedagógicas.

Além disso, a análise das respostas sobre a citação de um autor ou pesquisador relevante no campo da Educação Inclusiva revelou que apenas uma das participantes mencionou uma referência na área. As demais respostas, embora mencionem autores importantes na educação, não estão diretamente ligadas à Educação Inclusiva.

Nesse sentido, Macedo (2005) destaca que a Educação Inclusiva torna o trabalho dos professores mais complexo e desafiador, exigindo novos conhecimentos, revisão de expectativas e formas de avaliação. O autor defende a necessidade de oferecer aos professores ferramentas que antes não eram requisitadas, mas que agora são essenciais para incluir todos os estudantes de maneira justa e equitativa. Assim, as atividades desenvolvidas no curso de formação foram orientadas para enfrentar essas dificuldades apresentadas pelas participantes.

#### **4.2.2 Análise do questionário diagnóstico inicial - Recomposição das Aprendizagens.**

A segunda pergunta direcionada às professoras participantes foi: *“Na sua prática docente voltada para a Recomposição das Aprendizagens Matemáticas, como você planeja, executa e avalia essa intervenção?”* A análise das respostas a essa pergunta foi realizada com base nos critérios apresentados por Ana Paula Ribeiro, Justina I. C. Motter Maccarini e Taniele Loss (2024), que fornecem uma estrutura para a organização do trabalho docente voltado à Recomposição das Aprendizagens Matemáticas.

Imagem 11 – Protocolo da 2ª pergunta do Q.D - Engenho Nª.Sª. do Ó

Vejo como um conjunto de ações muito pertinentes e necessárias ao enfrentarmos de lacunas de aprendizados provocado no período da pandemia. Planejo de acordo com as necessidades dos alunos. O processo de avaliação ocorre através de observações e da participação dos alunos na atividades.

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A resposta da participante Engenho N<sup>a</sup>.S<sup>a</sup>. do Ó, ilustrada na imagem 11, menciona o planejamento baseado nas necessidades dos estudantes e a avaliação por observação e participação, mas não detalha a execução das atividades nem como o planejamento é realizado com base na avaliação diagnóstica. Por isso, a resposta foi classificada como **Incompleta (RC)**, pois, embora mencione algumas etapas, falta detalhamento na execução, comprometendo a compreensão das práticas de Recomposição das Aprendizagens em Matemática.

Imagem 12 – Protocolo da 2<sup>a</sup> pergunta do Q.D - Engenho Camela

De forma lúdica (jogos e brincadeiras).

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A resposta da participante Engenho Camela, conforme ilustrado na imagem 12, não atende ao solicitado, pois a pergunta pedia a explicação de como realiza o planejamento, execução e avaliação da Recomposição das Aprendizagens Matemáticas. A menção a **“jogos e brincadeiras”** refere-se a recursos pedagógicos que podem ser utilizados no processo, mas não descreve como essas etapas são conduzidas. Por isso, a resposta foi classificada como **Resposta Inadequada (RI)**.

Imagem 13 – Protocolo da 2<sup>a</sup> pergunta do Q.D - Engenho Ipojuca

Trabalho em equipe, mesclando as equipes com quem aprendeu e quem ainda está em construção

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A participante Engenho Ipojuca se desvia da pergunta ao responder “trabalho em equipe, mesclando as equipes com quem aprendeu e quem ainda está em construção”. A pergunta buscava que as professoras explicassem como planejam, executam e avaliam a recomposição das aprendizagens matemáticas, mas a professora focou em uma estratégia de ensino. Dessa forma, a resposta foi classificada como **Inadequada (RI)**.

A análise das respostas das professoras revela uma lacuna formativa e a necessidade de maior intencionalidade no planejamento, execução e avaliação das práticas pedagógicas voltadas à Recomposição das Aprendizagens. Segundo Ribeiro, Maccarini e Taniele Loss (2024), é fundamental adotar uma estratégia sistemática, com base em critérios claros, como a avaliação diagnóstica, a sistematização de conteúdos, a adequação metodológica e o

acompanhamento contínuo. Fortalecer esses aspectos na formação continuada pode auxiliar as professoras a organizarem melhor suas práticas.

#### 4.2.3 Análise do questionário diagnóstico inicial - Teorias de Aprendizagem.

A primeira parte da terceira pergunta direcionada às professoras foi: “*Em suas aulas, você utiliza alguma abordagem pedagógica para orientar sua prática docente?*” As opções de resposta eram “sim” ou “não”. Caso a resposta fosse “sim”, a participante deveria seguir para a próxima pergunta. Duas professoras indicaram que utilizam alguma abordagem pedagógica, enquanto uma respondeu “não”. Essa distribuição é apresentada no gráfico 01.

Gráfico 01 – Protocolo da 3ª pergunta do Q.D das participantes.



Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A segunda parte da terceira pergunta direcionada às professoras participantes foi: “*Se sim, escolha uma dessas abordagens e descreva-a, incluindo o teórico que a desenvolveu, seus pressupostos teóricos, conceitos e definições.*” A análise das respostas a essa pergunta foi realizada com base no critério de pertinência pedagógica, avaliando se as abordagens mencionadas são reconhecidas e relevantes no campo da educação.

A professora Engenho Nossa Senhora do Ó não forneceu nenhuma resposta às questões relacionadas à abordagem pedagógica utilizada em sua prática docente. Não foram mencionados teóricos, pressupostos teóricos, conceitos ou definições. Portanto, atribui-se à resposta a classificação de **Não Respondeu (NR)**. Essa ausência sugere uma prática docente que pode estar mais baseada na experiência e intuição do que em abordagens pedagógicas formalizadas.

A professora Engenho Camela mencionou Vygotsky como o teórico relacionado à sua

prática docente, mas não detalhou os conceitos ou definições associados. A ausência de desenvolvimento dos pressupostos teóricos limita a compreensão de como essa teoria é aplicada em sala de aula. Por isso, a resposta foi classificada como ***Incompleta (RC)***.

A professora Engenho Ipojuca mencionou Piaget como o teórico que orienta sua prática docente, destacando “*Aprender brincando*” como um pressuposto teórico e citando conceitos como interação, movimento, entusiasmo e raciocínio. Embora essas ideias possam se relacionar indiretamente com a perspectiva de Piaget, elas não refletem os conceitos centrais de sua obra. Além disso, termos como “*entusiasmo*” e “*movimento*” não são diretamente associados à teoria piagetiana. Por isso, a resposta foi classificada como ***Incompleta (RC)***.

As respostas indicam que, embora duas professoras reconheçam a importância de teóricos como Vygotsky e Piaget, elas não conseguiram explicar os pressupostos teóricos, conceitos e definições dessas teorias. A ausência de resposta por parte da professora do Engenho Nossa Senhora do Ó reforça ainda mais a necessidade de introduzir e desenvolver uma base teórica em sua prática docente.

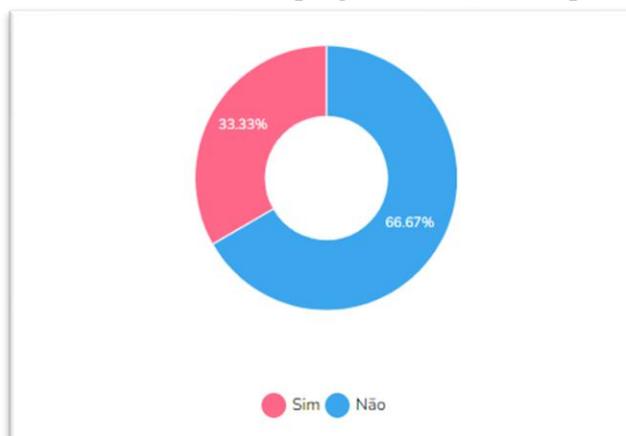
É relevante observar que as participantes desta pesquisa, conforme declarado no questionário do perfil docente, possuem pós-graduação em Psicopedagogia, área dedicada ao estudo do processo de aprendizagem humana. Entretanto, apesar dessa formação, foi notada uma dificuldade em responder a algumas questões teóricas. Diante disso, foi proposto a adoção da Teoria da Aprendizagem Significativa como base teórica estruturante, com o intuito de fortalecer suas práticas pedagógicas.

#### **4.2.4 Análise do questionário diagnóstico inicial - Sentido Numérico.**

A primeira parte da quarta pergunta direcionada às professoras participantes foi: “*Você está familiarizado com algum pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico?*” As opções de resposta para essa pergunta eram “sim” ou “não”. Caso a resposta fosse “sim”, a participante era orientada a seguir para a próxima pergunta.

Duas professoras indicaram que não estão familiarizadas com algum pressuposto teórico para o desenvolvimento do Sentido Numérico enquanto uma afirmou que “*sim*”. Essa distribuição é apresentada no gráfico 02.

Gráfico 02 – Protocolo da 4ª pergunta do Q.D das participantes.



Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A segunda parte da quarta pergunta direcionada às professoras participantes foi: “*Se sim, pode descrever uma situação em que aplicou esse pressuposto em sua prática docente?*” A análise das respostas a essa pergunta foi realizada com base nos critérios estabelecidos por Spinillo (2014).

A participante Engenho Nossa Senhora do Ó afirmou não estar familiarizada com nenhum pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico e não descreveu nenhuma situação prática em que o aplicou, resultando na classificação de **Não Respondeu (NR)**. A participante Engenho Camela também declarou não ter conhecimento teórico sobre o Sentido Numérico e igualmente não apresentou uma aplicação prática, o que levou à mesma classificação de **Não Respondeu (NR)**.

A participante Engenho Ipojuca afirmou estar familiarizada com pressupostos teóricos sobre o Sentido Numérico e mencionou o uso de “*trabalho em equipe como jogos de dominó e xadrez*”. No entanto, ao mencionar esses jogos, a professora está se referindo a recursos pedagógicos, e não a pressupostos teóricos. Assim, a resposta deve ser classificada como **Inadequada (RI)**, pois não demonstra compreensão de um pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico, mas sim a utilização de recursos que, por si só, não explicam o conceito teórico subjacente.

As respostas das professoras revelam uma lacuna na compreensão dos pressupostos teóricos ligados ao desenvolvimento do Sentido Numérico em suas práticas pedagógicas. A falta de respostas por parte de duas professoras e a resposta inadequada da terceira sugerem que esses conceitos podem não estar sendo aplicados de maneira adequada nas atividades em sala de aula. Isso evidencia a necessidade de uma formação continuada que aprofunde esses pressupostos, oferecendo estratégias práticas para que as professoras possam relacioná-los de

forma intencional no ensino da matemática.

Autores como Spinillo (2014) e McIntosh, Reys e Reys (1992) argumentam que o desenvolvimento do sentido numérico é uma competência fundamental para a matemática, permitindo que os indivíduos façam estimativas, julguem a magnitude dos números e realizem cálculos mentais. Eles também mencionam que o sentido numérico envolve a capacidade de reconhecer erros e realizar correções, tornando a compreensão numérica conectada a conceitos reais. Por isso, torna-se necessário que as professoras compreendam os pressupostos para o desenvolvimento do Sentido Numérico, para que as suas metodologias de ensino promovam uma exploração ampla e intuitiva dos números e suas propriedades.

### **4.3 Realização**

A análise dos dados dessa etapa buscou compreender a percepção das participantes em relação aos subsídios teórico-pedagógicos e teórico-epistemológicos oferecidos durante o curso de extensão sobre a temática. Para isso, utilizamos diversos instrumentos aplicados durante as formações, com o intuito de captar o entendimento e as opiniões das professoras. Esses dados foram fundamentais para fomentar, inicialmente, o escopo da proposta didática inclusiva e auxiliar na elaboração de materiais potencialmente significativos no componente de Matemática.

#### **4.3.1 Análise do questionário diagnóstico formativo - Aprendizagem Significativa**

A primeira pergunta realizada às professoras participantes foi: *“Durante a sua formação profissional (acadêmica e/ou continuada), você estudou teorias de aprendizagem? a) Em caso afirmativo, cite pelo menos uma dessas teorias e seu teórico. b) Em que medida você considera importante ter sido contato com essa teoria para a sua prática docente?”* A análise das respostas revela que, enquanto uma participante demonstrou uma compreensão adequada da teoria e sua aplicação prática, outras forneceram respostas incompletas, sem conectar as teorias de aprendizagem à transformação e orientação intencional de suas práticas pedagógicas.

A professora Nossa Senhora do Ó citou corretamente Vygotsky e destacou que *“o aprendizado se dá pela interação social”*. Ela também refletiu sobre a aplicação da teoria na sua prática docente, mencionando que a teoria permitiu valorizar o desenvolvimento dos alunos no seu contexto e realidade. Essa resposta demonstra um entendimento adequado da teoria e sua importância para a prática pedagógica, conectando o teórico à realidade de sala de aula. Por

isso, a resposta é classificada como **Resposta Adequada (RA)**.

A professora Camela, por sua vez, também mencionou Vygotsky, mas descreveu de forma muito genérica a importância da teoria, afirmando apenas que “*a teoria é uma parte importante para a aprendizagem dos estudantes*”. Embora ela tenha citado o teórico correto, a reflexão não aprofundou como a teoria impacta sua prática pedagógica, limitando-se a uma explicação vaga. Dessa forma, a resposta é classificada como **Resposta Incompleta (RC)**.

Já a professora Ipojuca mencionou a teoria “*Construtivista*”, mas não citou um teórico específico. No entanto, ela reconheceu a relevância da teoria ao afirmar que é importante porque reconhece o estudante como participante ativo na construção do conhecimento. Embora a reflexão sobre a prática docente seja válida, a falta de citação de um teórico torna a resposta **Incompleta (RC)**.

Os resultados indicam que, embora as professoras saibam nomear uma teoria pedagógica, elas encontram dificuldade em defini-la e em estabelecer uma conexão com sua prática docente. Becker (2001) explica que os pressupostos teóricos dos professores são fundamentais para entender como eles operam em sala de aula. Muitas vezes, esses pressupostos não são explicitamente conscientes, mas guiam as práticas educativas. Esses modelos revelam que os pressupostos epistemológicos dos professores determinam a forma como eles veem o processo de ensino e aprendizagem, influenciando diretamente suas escolhas metodológicas e estratégias pedagógicas.

Esse diagnóstico revelou que nenhuma das participantes mencionou a Teoria da Aprendizagem Significativa. Isso reforçou a abordagem introdutória trazida pelo curso de extensão, que visou permitir que elas compreendessem os fundamentos da teoria e refletissem sobre sua aplicação na elaboração do produto educacional.

O segundo questionamento abordou a seguinte questão: “*Segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana, “o fator isolado mais importante que influencia a Aprendizagem Significativa é aquilo que o aluno já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo.” Na sua prática docente você tem levado em consideração esse tipo de informação? Em caso afirmativo, de que forma tem feito isso?* A análise das respostas à segunda pergunta mostrou que, embora as professoras demonstrem uma compreensão geral do conceito, a aplicação prática desse conhecimento não foi detalhada.

A professora Engenho Nossa Senhora do Ó respondeu apenas “*sim*”, sem oferecer qualquer explicação. Essa resposta não demonstra como ela considera o conhecimento prévio dos estudantes em sua prática docente, o que a torna insuficiente para avaliar a conexão com a teoria. Dessa forma, a resposta foi classificada como **Inadequada (RI)**.

A professora Camela, por sua vez, deu a entender que aplica os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa, ao mencionar que “*aproveita o conhecimento prévio do aluno e faz novas conexões entre o conhecimento existente e as novas informações*”. Embora tenha apresentado uma descrição geral do processo, a resposta não explica de que forma isso acontece na sua sala de aula. A falta de detalhamento justifica a classificação como **Resposta Incompleta (RC)**.

Por fim, a professora Ipojuca respondeu afirmativamente, explicando que aproxima o conteúdo ao “*modo de vida de cada um, aproximando assim de sua visão de mundo e despertando suas expectativas de futuro*”. Embora essa resposta demonstre uma tentativa de conectar o conteúdo à realidade dos estudantes, não há uma explicação de como os conhecimentos prévios, conforme definidos por Ausubel, são considerados. Assim, apesar de fornecer um exemplo de prática, a resposta é classificada como **Resposta Incompleta (RC)**, pois falta uma descrição alinhada ao conceito de Aprendizagem Significativa.

As respostas indicam que, embora as professoras reconheçam a importância de considerar o que os estudantes já sabem, não conseguem articular como aplicar isso em suas práticas. Segundo Ausubel (2000), o que o aluno já sabe é o fator mais importante para a Aprendizagem Significativa. O conceito de subsunção, apresentado por Ausubel e reforçado por Moreira (2012), refere-se às ideias preexistentes na estrutura cognitiva do estudante que, ao interagir com novas informações, funcionam como âncoras para a assimilação de novos conteúdos.

No entanto, para que essa ancoragem seja significativa, o professor deve não apenas reconhecer o conhecimento prévio, mas utilizá-lo de forma intencional para construir pontes cognitivas que integrem novos conceitos. Para promover uma articulação teórico-prática foi necessário ao longo da formação das professoras, um foco voltado para identificar, ativar e utilizar os subsunções dos estudantes de maneira planejada e estruturada, conforme sugere Moreira (2012). Essa prática contribuiu para o entendimento e para a construção de pedagogias mais alinhadas com a teoria.

A terceira pergunta realizada às professoras participantes foi: “*Na sua opinião, existe alguma diferença entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica? Em caso afirmativo, em que consiste essa diferença?*” A análise das respostas buscou avaliar se as professoras conseguem diferenciar esses conceitos e revelou níveis variados de entendimento conceitual.

A professora Engenho Nossa Senhora do Ó diferenciou as duas abordagens de forma básica, afirmando que a Aprendizagem Mecânica segue o modelo do professor e que a

Aprendizagem Significativa leva em conta o conhecimento prévio do aluno. Embora a resposta indique uma compreensão dos conceitos, a explicação não aprofunda na distinção, o que a classifica como *Incompleta (RC)*, pois menciona apenas os princípios básicos sem maior clareza.

A professora Engenho Camela respondeu que a Aprendizagem Significativa faz conexões entre o que o aluno já conhece e o que está aprendendo, enquanto a Aprendizagem Mecânica não estabelece essa relação e apresenta conteúdos novos de forma desconectada. Essa resposta está alinhada com a definição dos conceitos e os diferencia, sendo classificada como *Adequada (RA)*, já que atende aos critérios de distinção.

A professora do Engenho Ipojuca afirmou que existe uma diferença "*totalmente*", mas sua explicação se focou na construção do conhecimento por meio da troca de ideias, sem detalhar o conceito de Aprendizagem Mecânica ou fazer uma distinção direta entre as duas abordagens. A resposta não demonstra entendimento das diferenças, o que a classifica como *Inadequada (RI)*.

Os resultados reafirmam os achados anteriores, indicando a necessidade de ampliar, através de materiais complementares na sala de aula virtual, o estudo da Teoria da Aprendizagem Significativa direcionado às participantes. A distinção entre a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica é essencial para o entendimento do processo de aprendizagem proposto por Ausubel. Moreira (2013) esclarece que a Aprendizagem Significativa ocorre quando a nova informação se relaciona de forma estruturada com conceitos preexistentes, enquanto a Aprendizagem Mecânica se caracteriza por uma assimilação desconectada, sem hierarquia conceitual.

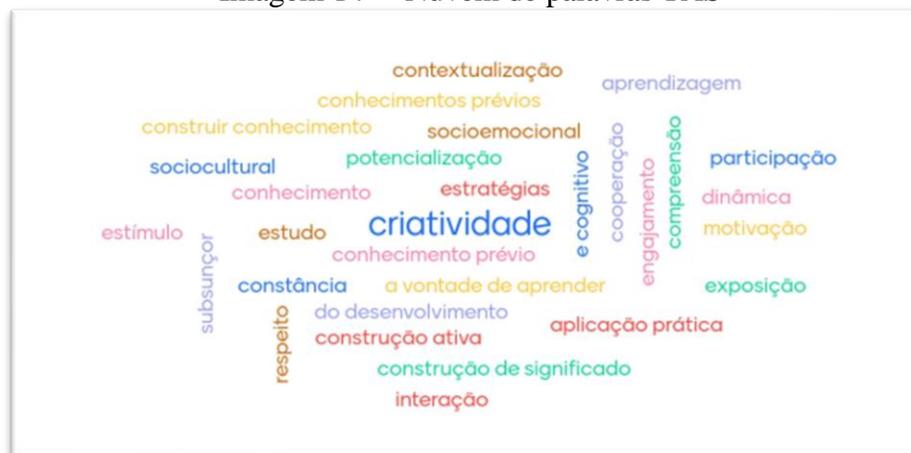
Além disso, Moreira (2013) destaca que não existe uma aprendizagem melhor ou pior; elas se complementam, cada uma cumprindo um propósito específico dentro do processo educativo. Ao identificar lacunas conceituais nas respostas das professoras, fica evidente que essas distinções precisam ser melhor compreendidas e aplicadas na prática pedagógica, para que se promovam processos de ensino e aprendizagem congruentes com a proposta pedagógica desejada.

#### **4.3.2 Análise da Nuvem de Palavras - Teoria da Aprendizagem Significativa**

Com base na análise da nuvem de palavras gerada a partir das respostas das professoras em relação à Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), foram identificados termos como criatividade, a vontade de aprender, aplicação prática, aprendizagem, compreensão,

conhecimento, conhecimentos prévios, construir conhecimento, construção ativa, construção de significado, constância, contextualização, cooperação, dinâmica, desenvolvimento cognitivo, engajamento, estratégias, estudo, estímulo, exposição, interação, motivação, participação, potencialização, respeito, sociocultural, socioemocional e subsunçor. Conforme apresentado na imagem 14.

Imagem 14 – Nuvem de palavras TAS



Fonte: a autora, 2024.

No entanto, de acordo com o critério estabelecido no quadro 11, que destaca conceitos específicos da TAS, como aprendizagem significativa, subsunçor, conhecimentos prévios, aprendizagem representacional, aprendizagem conceitual, aprendizagem proposicional, diferenciação progressiva, reconciliação integradora e material potencialmente significativo, apenas as palavras subsunçor e conhecimentos prévios aparecem de forma direta na nuvem de palavras.

Por essa razão, a nuvem de palavras gerada é classificada como *Nuvem Parcial (NP)*, pois inclui apenas dois dos conceitos mencionados no quadro 11, ficando aquém dos quatro ou mais conceitos necessários para a classificação como Nuvem Completa.

Esse ponto é reforçado por Moreira (2013), que destaca termos para alcançar a Aprendizagem Significativa na perspectiva de Ausubel, como subsunçores, diferenciação progressiva, reconciliação integradora, conhecimentos prévios e material potencialmente significativo. Compreender esses conceitos na prática educativa é fundamental para o desenvolvimento profissional dos docentes, pois oferece uma base para a utilização desses conhecimentos em suas estratégias pedagógicas. Assim, ao reconhecer e entender esses conceitos, os professores podem criar práticas contextualizadas, favorecendo a construção do conhecimento pelos estudantes.

### 4.3.3 Análise dos Mapas Conceituais - Teoria da Aprendizagem Significativa

Os mapas conceituais desenvolvidos pelas participantes do Engenho Nossa Senhora do Ó, Engenho Camela e Engenho Ipojuca sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, nos grupos de trabalho, foram analisados com base em três critérios propostos por Moreira (2012): a identificação dos conceitos-chave, a ordenação dos conceitos e a conexão entre eles.

O mapa conceitual do grupo da participante Engenho Nossa Senhora do Ó apresenta diversos conceitos relevantes para a teoria de Ausubel, como “*subsunçor*”, “*aprendizagem significativa*” e “*diferenciação progressiva*”. No entanto, a organização hierárquica dos conceitos não é totalmente clara, e a estrutura lateral compromete a hierarquia esperada. Embora o mapa apresente conectivos para evidenciar as relações entre os conceitos, como “*recepção*” e “*descoberta*”, algumas relações não estão totalmente explícitas. Dessa forma, o mapa foi classificado como ***Mapa Parcialmente Completo (MPC) Tipo III***.

O mapa conceitual do grupo da participante Engenho Camela também inclui conceitos-chave como “*aprendizagem significativa*”, “*organizadores prévios*” e “*reconciliação integrativa*”. E se destaca pela seleção criteriosa dos conceitos e pela ordenação adequada, que segue uma estrutura hierárquica clara. Os conceitos mais gerais, como “*aprendizagem significativa*” e “*subsunçores*”, estão bem posicionados, e os conectivos são utilizados de forma a tornar as relações entre os conceitos explícitas. Por isso, o mapa foi classificado como ***Mapa Completo (MC)***.

Já o mapa conceitual da participante do Engenho Ipojuca apresenta um grande número de conceitos, o que demonstra uma tentativa de incluir diversos aspectos da teoria. No entanto, essa abordagem excessiva de conceitos reflete uma possível insegurança quanto ao conteúdo trabalhado, resultando em um mapa sobrecarregado e com dificuldades para organizar hierarquicamente as informações. A inclusão de muitos conceitos e conectivos dificulta as relações e compromete a estrutura do mapa. Dessa forma, o mapa foi classificado como ***Mapa Parcialmente Completo (MPC) Tipo II***.

A análise dos mapas conceituais das participantes dos Engenhos Nossa Senhora do Ó, Camela e Ipojuca pode ser enriquecida à luz da perspectiva apresentada por Moreira (2012). Segundo o autor, embora não existam regras fixas para a construção de mapas conceituais, o essencial é que eles consigam evidenciar os significados atribuídos aos conceitos e as relações entre eles dentro do contexto de um corpo de conhecimentos, disciplina ou matéria de ensino.

Essa consideração destaca que, mais do que seguir uma estrutura rígida, o objetivo principal de um mapa conceitual é representar as relações significativas entre os conceitos de maneira coerente e clara. Isso reforça a importância da compreensão dos conceitos-chave e das conexões entre eles, algo que se torna evidente nos mapas analisados.

Portanto, à luz de Moreira (2021), podemos concluir que a estrutura de um mapa conceitual não reside em seguir padrões rígidos, mas sim na capacidade de representar, de maneira clara e organizada, as relações e os significados atribuídos aos conceitos dentro do contexto específico. Nesse sentido, o mapa do Engenho Camela se destaca por conseguir atingir esse propósito, enquanto os outros dois ainda apresentam áreas que poderiam ser melhoradas para refletir essa compreensão.

#### 4.3.4 Análise do questionário diagnóstico formativo - Sentido Numérico

A primeira pergunta realizada às professoras participantes foi: *“Qual é a sua estratégia para desenvolver o sentido numérico nos estudantes, especialmente no que diz respeito à adição e subtração? Que atividades você usa para fortalecer a compreensão dos estudantes sobre a relação entre números e operações?”* As respostas das professoras indicam que uma delas apresentou estratégias e atividades para fortalecer o Sentido Numérico dos estudantes, conectando-as diretamente às operações de adição e subtração, enquanto as outras deram respostas genéricas, sem explicitar como suas atividades contribuem para o desenvolvimento dessas habilidades matemáticas.

A professora Engenho Nossa Senhora do Ó mencionou que utiliza cálculos, contagens e situações-problema envolvendo os conceitos de juntar, acrescentar, separar e retirar, além de atividades como composição e decomposição numérica e o uso do quadro valor de lugar. No entanto, a resposta não explicita como essas atividades contribuem para o desenvolvimento do Sentido Numérico, faltando estratégias que liguem essas atividades à compreensão de operações como adição e subtração. Por essa razão, a resposta foi classificada como **Resposta Incompleta (RC)**.

Por outro lado, a professora do Engenho Camela apresentou uma estratégia mais robusta. Ela explicou que trabalha com números de até dois algarismos, utilizando conceitos de juntar, acrescentar, separar e retirar com o auxílio de materiais manipuláveis como o material dourado e o ábaco, além de promover registros pessoais dos alunos. Além disso, ela mencionou a apresentação de problemas reais do cotidiano dos estudantes, o que demonstra uma conexão prática com o mundo deles, reforçando a relevância da matemática em suas vidas. Essa

abordagem foi bem detalhada e alinhada com as ideias discutidas por autores como Spinillo (2014) e McIntosh et al. (1992), que destacam a importância de materiais concretos e situações do cotidiano para o desenvolvimento do Sentido Numérico. Dessa forma, sua resposta foi classificada como ***Resposta Adequada (RA)***.

Já a professora do Engenho Ipojuca mencionou o uso de exemplos pessoais, como a idade e o número do sapato dos estudantes, além de atividades relacionadas à compra de balas e pipoca e a divisão com os colegas. Embora essas atividades sejam práticas do cotidiano, a resposta não apresentou uma estratégia para o desenvolvimento do Sentido Numérico em adição e subtração, nem detalhou como essas atividades poderiam contribuir para a compreensão das operações. Portanto, essa resposta foi classificada como ***Resposta Inadequada (RI)***.

Segundo Spinillo (2014), para desenvolver o Sentido Numérico no ensino de operações aritméticas, é essencial dar ênfase a situações-problema que envolvam a composição e decomposição, incentivando os estudantes a realizar cálculos mentais, em vez de se limitarem a cálculos escritos. Nesse contexto, procedimentos como arredondamentos e aproximações são valorizados, além dos cálculos numéricos exatos.

Ainda segundo a autora, essas práticas de ensino integram diferentes sistemas e suportes de representação, como representações simbólicas (números, linguagem numérica), icônicas (tracinhos, pontinhos, setas) e gráficas (desenhos, diagramas, tabelas), além do uso de materiais concretos. Dessa forma, ao aprender esses conceitos, o estudante desenvolve uma intuição sobre números, suas relações, usos e diferentes formas de representação, com regras e algoritmos introduzidos em etapas posteriores.

A segunda pergunta realizada às professoras participantes foi: *“De que maneira você utiliza os conhecimentos que os estudantes adquirem fora do ambiente escolar em suas aulas de matemática? Pode dar exemplos de como esses conhecimentos são aplicados para melhorar a aprendizagem dos estudantes sobre o sentido numérico?”*

As respostas das professoras indicam que apenas uma conseguiu relacionar os conhecimentos adquiridos fora da escola ao ensino do sentido numérico, enquanto as outras não estabeleceram essa conexão de forma clara. Isso sugere a necessidade de refletir mais sobre como essas experiências extraescolares podem ser integradas ao planejamento pedagógico.

A professora Engenho Nossa Senhora do Ó mencionou que trabalha a educação financeira com os estudantes, utilizando situações de compra e venda que eles vivenciam fora da escola. Ela explicou que, por meio dessas experiências, aborda conceitos como números, troco e operações. Essa abordagem está alinhada com a teoria de Spinillo (2014), que enfatiza a importância de explorar as relações numéricas e suas representações na escola. A professora

consegue integrar as experiências dos estudantes com o conteúdo matemático, melhorando a compreensão deles, especialmente em adição e subtração. Por isso, sua resposta foi classificada como *Adequada (RA)*.

Por outro lado, a professora Engenho Camela falou que permite que os estudantes "*relaxem, aprendam brincando e desenvolvam habilidades motoras, coordenação e saúde física*". Embora essas atividades sejam benéficas para o desenvolvimento geral dos estudantes, a resposta não explica como esses conhecimentos adquiridos fora da escola são aplicados na compreensão do Sentido Numérico. A falta de uma conexão com os conceitos matemáticos e de exemplos específicos fez com que essa resposta fosse classificada como *Inadequada (RI)*.

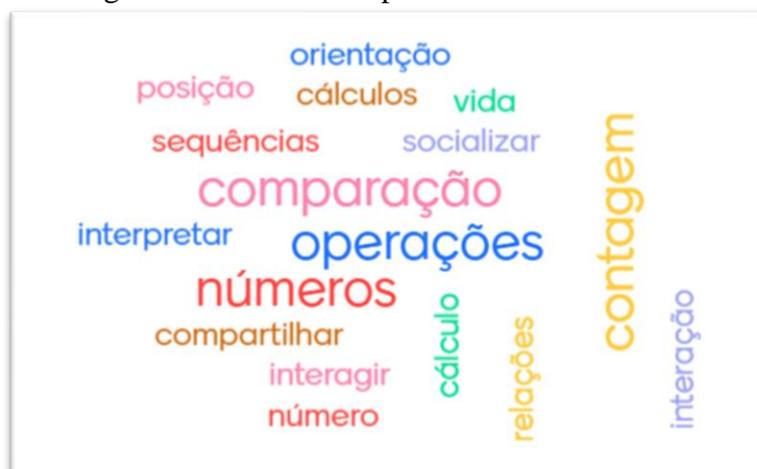
A professora Engenho Ipojuca disse que usa o conhecimento dos números de celular dos pais dos estudantes, mas não explicou como essa informação é usada para ensinar conceitos matemáticos ou desenvolver o Sentido Numérico. A resposta foi vaga e não estabeleceu uma ligação direta entre o conhecimento prévio dos estudantes e o conteúdo matemático ensinado em sala de aula. Por isso, essa resposta também foi classificada como *Inadequada (RI)*.

Segundo Spinillo (2014), o Sentido Numérico, embora também desenvolvido fora da escola, é sistematicamente trabalhado no ambiente escolar. A escola tem o papel de ensinar os estudantes a realizar cálculos, resolver problemas e usar diferentes estratégias e representações para se familiarizar com o mundo dos números. As respostas das professoras mostram que apenas uma delas conseguiu integrar bem os conhecimentos adquiridos fora da escola no ensino do Sentido Numérico, sugerindo a necessidade de refletir mais sobre como essas experiências podem permear o planejamento pedagógico.

#### **4.3.5 Análise da Nuvem de Palavras - Sentido Numérico**

Com base na análise da nuvem de palavras gerada a partir das respostas das professoras em relação ao desenvolvimento do Sentido Numérico, foram identificados termos como comparação, contagem, números, operações, compartilhar, cálculo, cálculos, interagir, interação, interpretar, número, orientação, posição, relações, sequências, socializar e vida. Conforme apresentado na imagem 15.

Imagem 15 – Nuvem de palavras Sentido Numérico



Fonte: a autora, 2024.

No entanto, de acordo com o critério estabelecido no quadro 11, que destaca conceitos específicos do Sentido Numérico, como habilidade cognitiva, intuição sobre os números, indicadores, numeralizado, cálculo mental, estimativas, pontos de referência, julgamentos quantitativos, inferência, relações matemáticas e instrumento de representação, apenas as palavras cálculo mental (representado como “cálculo” e “cálculos”), relações matemáticas (representado como “relações”) e números (representado como “número” e “números”) aparecem de forma direta na nuvem de palavras.

Por essa razão, a nuvem de palavras gerada é classificada como *Nuvem Parcial (NP)*, pois inclui apenas três dos conceitos mencionados no quadro 11, ficando aquém dos quatro ou mais conceitos necessários para a classificação como Nuvem Completa.

Alina Galvão Spinillo (2014b) identifica indicadores para o desenvolvimento do Sentido Numérico, que é a capacidade de lidar de maneira flexível e eficiente com números e operações matemáticas. Entre esses indicadores, destacam-se o cálculo mental, que envolve a realização de operações sem depender de algoritmos formais, e a flexibilidade no raciocínio, que permite utilizar diferentes estratégias para resolver problemas. Spinillo (2014c) também ressalta a importância das estimativas, ou seja, a habilidade de fazer aproximações rápidas, e o uso de pontos de referência para facilitar cálculos.

Outros indicadores incluem a decomposição numérica, que consiste em dividir números em partes menores para simplificar operações, os julgamentos quantitativos, que permitem avaliar a plausibilidade de uma resposta sem cálculos exatos, e as relações matemáticas, que envolvem a compreensão das conexões entre operações, como adição e subtração.

Os resultados desta análise sugerem que, embora o grupo de participantes demonstre algum conhecimento sobre os aspectos do Sentido Numérico, ainda há espaço para o

aprimoramento de seus conhecimentos sobre o tema. Em função disso, foi disponibilizado na sala de aula virtual o material indicado pelo formador, com o objetivo de complementar as informações e aprofundar a compreensão dos participantes, promovendo um desenvolvimento das competências relacionadas ao Sentido Numérico.

#### **4.3.6 Análise do questionário diagnóstico formativo - Recomposição das Aprendizagens**

A primeira pergunta realizada às professoras participantes foi: “*Em sua opinião, as iniciativas voltadas para a Recomposição da Aprendizagem refletem os princípios da Educação Inclusiva? Justifique sua resposta com exemplos práticos.*” revelou que, embora todas as participantes considerem que a Recomposição das Aprendizagens está alinhada à Educação Inclusiva, nenhuma delas conseguiu explicar essa relação.

A professora Engenho Nossa Senhora do Ó respondeu afirmando que as iniciativas de recomposição envolvem a família e a comunidade escolar. Embora a parceria entre família e escola seja, de fato, um aspecto importante no processo educacional e faça parte do escopo da Educação Inclusiva, essa justificativa não se mostrou pertinente à questão proposta. A resposta foi classificada como *inadequada (RI)*, pois a professora não conseguiu estabelecer uma conexão entre a recomposição e os princípios inclusivos.

A professora Engenho Camela também afirmou que as iniciativas de recomposição refletem os princípios da Educação Inclusiva, mas usou o termo “*reforço*” para descrever o processo. O conceito de “reforço” não se alinha ao de Recomposição da Aprendizagem, que visa trabalhar lacunas de aprendizagem, considerando o fortalecimento e aceleração do aprendizado. Além disso, a resposta não ofereceu justificativas ou exemplos que ligassem a recomposição aos princípios da Educação Inclusiva, resultando, portanto, em uma *resposta inadequada (RI)*.

A professora do Engenho Ipojuca afirmou que a recomposição reflete os princípios da Educação Inclusiva, mas destacou que o trabalho de uma psicopedagoga seria fundamental. No entanto, o processo de recomposição é conduzido principalmente pelo professor regente, não sendo diretamente relacionado ao papel da psicopedagoga. A professora não apresentou justificativas ou exemplos que relacionassem as estratégias de recomposição às práticas inclusivas, o que também torna a *resposta inadequada*.

Dessa forma, embora as três professoras reconheçam que as iniciativas de recomposição da aprendizagem são voltadas para a Educação Inclusiva, nenhuma delas conseguiu aprofundar a explicação dessa relação. Isso revela que, embora tenham uma percepção positiva e geral

sobre a inclusão, elas não conseguiram articular como as estratégias de recomposição se alinham aos princípios da Educação Inclusiva em sua prática cotidiana.

Ribeiro, Maccarini e Loss (2024) ressaltam que, diante da diversidade de cenários educacionais, é importante implementar ações que garantam a aprendizagem dos estudantes, evitando lacunas nas aprendizagens matemáticas. Para isso, a formação e a reorganização do trabalho docente são necessárias para corrigir fragilidades e promover avanços.

A Recomposição das Aprendizagens é vista como um processo de intervenções pedagógicas que busca retomar e ampliar as aprendizagens de forma completa, assegurando o desenvolvimento integral dos estudantes. As autoras também fazem uma conexão com a Educação Inclusiva, sugerindo que essas ações podem facilitar a Recomposição das Aprendizagens em Matemática, oferecendo novas orientações para o trabalho docente e considerando as diferentes formas, tempos e espaços de aprendizagem dos estudantes.

De maneira semelhante, Sasaki (1997) aponta que as práticas voltadas para a Educação Inclusiva devem seguir alguns princípios fundamentais. Ele destaca a importância de reconhecer a singularidade de cada estudante, o que exige da escola o estabelecimento de metas individualizadas em parceria com a pessoa e/ou sua família.

Sasaki também sugere que o planejamento das aulas considere os diferentes estilos de aprendizagem, estimule as múltiplas capacidades e adote um sistema de avaliação contínua, comparando o desempenho da pessoa consigo mesma e promovendo a inclusão. Além disso, ele ressalta a necessidade de capacitações periódicas para professores e funcionários, garantindo que a escola como um todo adote práticas inclusivas.

Assim, as ideias de Ribeiro, Maccarini e Loss (2024) e de Sasaki (1997) convergem ao enfatizar a importância de personalizar o ensino, realizar avaliações contínuas e adequar as metodologias para atender às necessidades dos estudantes. Ambas nos sugerem que a Recomposição das Aprendizagens é uma estratégia diretamente relacionada à Educação Inclusiva, pois busca garantir que todos tenham a oportunidade de aprender e se desenvolver. Dessa forma, a Recomposição das Aprendizagens não apenas intervém nas dificuldades matemáticas, mas também promove uma Educação Inclusiva, ao mitigar a segregação, o isolamento e a exclusão na sala de aula.

As respostas das professoras mostram que, embora haja uma consciência sobre a importância da Recomposição das Aprendizagens e sua relação com a Educação Inclusiva, ainda falta uma compreensão aprofundada e uma aplicação prática consistente desses conceitos. As justificativas apresentadas foram, em grande parte, superficiais ou não conectadas aos princípios inclusivos, sem exemplos concretos de como essas iniciativas são aplicadas no

contexto escolar.

Isso aponta para a necessidade de uma formação direcionada e contínua, que não só aborde o entendimento teórico, mas também a aplicação prática dos princípios da Educação Inclusiva nas estratégias de Recomposição das Aprendizagens. Para que essas iniciativas realmente contribuam para uma educação que atenda a todos, é essencial que os professores incorporem de forma clara e prática os princípios inclusivos em suas práticas pedagógicas.

A segunda pergunta realizada às professoras participantes foi: “*Como a Recomposição das Aprendizagens pode ser integrada no planeamento docente para atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes com lacunas cognitivas decorrentes do ensino remoto?*” As respostas mostram que, embora haja uma noção inicial sobre a importância da flexibilidade e do uso dos conhecimentos prévios no planeamento, ainda faltam bases teóricas e clareza sobre como integrar a Recomposição das Aprendizagens para atender às necessidades desses estudantes.

A professora do Engenho Nossa Senhora do Ó respondeu de maneira muito vaga, afirmando apenas “*Sim*”, sem fornecer detalhes ou explicações sobre como a Recomposição das Aprendizagens pode ser integrada no planeamento. Essa falta de informação fez com que a resposta fosse classificada como ***Inadequada (RI)***.

A professora do Engenho Camela mencionou o aproveitamento do conhecimento prévio dos estudantes e o fornecimento de subsídios para alcançar os objetivos desejados. No entanto, a resposta é superficial e não aborda os processos essenciais de diagnóstico, planeamento, intervenção e monitoramento contínuo das aprendizagens. Por isso, essa resposta também foi classificada como ***Inadequada (RI)***.

Por sua vez, a professora do Engenho Ipojuca destacou a importância de um planeamento flexível e sujeito ao imprevisto, conforme as necessidades do momento. Embora a flexibilidade seja um aspecto importante, a menção ao imprevisto contraria a necessidade de um planeamento intencional e estruturado, essencial para a Recomposição das Aprendizagens. Além disso, a resposta não mencionou os elementos fundamentais exigidos, resultando em sua classificação como ***Inadequada (RI)***.

De acordo com Ribeiro, Maccarini e Loss (2024), a Recomposição das Aprendizagens deve ser um processo estruturado que envolve diagnóstico, planeamento, mediação, intervenção e monitoramento contínuo das aprendizagens dos estudantes. Essas ações devem estar fundamentadas em metas claras, avaliações diagnósticas e na adaptação das metodologias para atender às diversas necessidades dos estudantes, especialmente aqueles que apresentam lacunas cognitivas resultantes do ensino remoto.

Diante disso, as respostas das professoras evidenciam a necessidade de aprofundamento no tema, para que possam desenvolver estratégias pedagógicas alinhadas com a Recomposição das Aprendizagens, visando atender às necessidades específicas dos estudantes e promover uma aprendizagem mais equitativa e inclusiva.

#### 4.3.7 Análise da nuvem de palavras - Recomposição das Aprendizagens

Durante a análise da nuvem de palavras criada pelas participantes, buscou-se identificar a presença de conceitos ligados à Recomposição das Aprendizagens. Foram considerados conceitos como priorização curricular, avaliação diagnóstica, personalização do ensino, intervenção pedagógica, flexibilidade, lacunas cognitivas, estratégias, fortalecimento, habilidades estruturantes, habilidades focais, adaptabilidade e práticas colaborativas.

Na nuvem de palavras analisada, foram identificados termos como "adaptação", "aprendizagem", "articulação", "atenção", "avaliação diagnóstica", "ações", "criatividade", "dinâmica", "estratégia", "grupo de apoio", "impulsionar", "inclusão", "iniciativa", "ludicidade", "organização", "paciência", "pandemia", "personificação", "plano de ensino", "prioridade", "processo", "revisão", "tecnologia educacional" e "volta". Desses termos, apenas "avaliação diagnóstica", "estratégia" e "adaptação" se alinham diretamente com os conceitos-chave previamente estabelecidos, o que sugere que a nuvem de palavras se encaixa na categoria de *Nuvem Parcial (NP)*, por incluir até três dos conceitos-chave mencionados. Conforme apresentado na imagem 16.

Imagem 16 – Nuvem de palavras Recomposição das Aprendizagens



Fonte: dados da pesquisa, 2024.

De acordo com o Instituto Reúna, no material "Mapas de Foco da BNCC" (2020), conceitos como priorização curricular, avaliação diagnóstica, personalização do ensino, intervenção pedagógica, flexibilidade e lacunas cognitivas são fundamentais para entender a estratégia de Recomposição das Aprendizagens, orientando os educadores na identificação e intervenção das lacunas no aprendizado dos estudantes.

Além disso, o material enfatiza a importância de estratégias pedagógicas adaptadas que promovam um ensino inclusivo e ajustado às necessidades específicas dos estudantes, com foco nas habilidades estruturantes e focais. Termos como adaptabilidade e práticas colaborativas também são considerados essenciais para o sucesso na Recomposição das Aprendizagens.

Com base nessa fundamentação, a análise da nuvem de palavras mostra que, embora alguns conceitos-chave tenham sido mencionados, a representação dos termos essenciais para a Recomposição das Aprendizagens foi parcial, sugerindo uma compreensão superficial das estratégias necessárias para esse processo.

#### **4.3.8 Análise do questionário diagnóstico formativo - Educação Inclusiva**

A primeira pergunta realizada às professoras participantes foi: “*Se questionado sobre o que vem a ser um docente com práticas voltadas à Educação Inclusiva, o que você apresentaria como resposta?*” As respostas fornecidas pelas professoras indicam uma compreensão inicial sobre o perfil do docente inclusivo. Embora elementos importantes tenham sido mencionados, seria enriquecedor se houvesse uma definição objetiva sobre o que caracteriza um professor com práticas inclusivas.

A resposta da professora Engenho Nossa Senhora do Ó se desvia do foco da pergunta. Embora a participante mencione “*direito, igualdade e oportunidades para todos*”, esses termos não elucidam diretamente o papel do professor no desenvolvimento de práticas inclusivas. Como aponta Mantoan (2003), a Educação Inclusiva vai além de garantir direitos, ela exige uma postura ativa e intencional do docente, que deve adequar suas práticas pedagógicas, criar um ambiente equitativo e garantir o pertencimento de todos os estudantes. A ausência de uma definição sobre as características que definem um docente com práticas inclusivas justifica a classificação desta resposta como **Resposta Inadequada (RI)**.

A resposta da participante Engenho Camela sugere que o professor inclusivo seria aquele que “*incluir é integrar, abranger a todos, sem exceção*”. No entanto, essa definição apresenta contradições e equívocos. A ideia de que “*incluir é integrar*” reflete uma postura em que o estudante precisa se adaptar ao ensino, em vez de o processo de ensino e aprendizagem

se adequar às necessidades do estudante, como enfatizado por Mantoan (2003). Além disso, a expressão “*abranger a todos, sem exceção*” já faz parte do papel docente conforme previsto no Art. 4º da LDB, que estabelece o dever de ensinar todos os estudantes. A falta de uma definição sobre o que caracteriza um professor inclusivo e a confusão entre integração e inclusão tornam essa resposta ***Inadequada (RI)***.

A resposta da professora do Engenho Ipojuca ao afirmar que um docente com práticas voltadas à Educação Inclusiva é aquele que “*tenha alguma pós na área e tenha empatia*”, levanta duas questões. Primeiro, a ideia de que somente docentes com pós-graduação podem ser inclusivos é inadequada, visto que todos os professores, independentemente de sua formação específica, devem adotar práticas inclusivas. Segundo, embora a empatia seja uma qualidade essencial, ela por si só não é suficiente para caracterizar um professor inclusivo. Assim, essa resposta foi classificada como ***Inadequada (RI)***.

Dentre as dimensões de acessibilidade descritas por Sasaki (2006), a acessibilidade atitudinal se destaca como essencial para a prática docente inclusiva. Esse conceito envolve comportamentos livres de preconceitos, estigmas e discriminações, resultantes da sensibilização e convivência com a diversidade. No contexto educacional, isso significa que o professor deve adotar uma atitude empática e respeitosa em relação a todos os estudantes, independentemente de suas diferenças.

Além disso, Fabrício, Souza e Gomes (2007) enfatizam que o perfil de um professor inclusivo exige uma combinação de formação contínua, flexibilidade, e uma atitude reflexiva. Isso implica que o professor precisa estar em constante atualização para acompanhar as mudanças no campo do conhecimento e, ao mesmo tempo, ser capaz de transformar desafios em oportunidades de aprendizado. Portanto, uma prática inclusiva vai além da empatia ou da formação técnica, exigindo um compromisso contínuo com o desenvolvimento profissional e uma atitude intencional em sala de aula.

A segunda pergunta realizada às professoras participantes foi: “*De acordo com suas experiências docentes em Ipojuca-PE, quais implicações pedagógicas você identifica ao adotar as concepções da Educação Inclusiva em sua prática em sala de aula?*” A análise das respostas fornecidas pelas professoras revela que, talvez, elas não tenham compreendido o que a pergunta buscava explorar. Esse desvio pode indicar uma dificuldade das professoras em conectar os conceitos teóricos da Educação Inclusiva com sua aplicação prática.

A professora do Engenho Nossa Senhora do Ó mencionou o “*apoio pedagógico com salas de apoio AEE*” como uma consequência de sua prática pedagógica em sala de aula. No entanto, essa resposta se afasta do foco da pergunta, pois as atividades oferecidas pelo

Atendimento Educacional Especializado (AEE) são realizadas em um ambiente próprio, com um professor especializado, preferencialmente no contraturno do estudante. O AEE é um serviço complementar e suplementar à educação regular, conforme estabelecido na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), sendo destinado a atender alunos com deficiências ou outras necessidades especiais.

Contudo, como aponta a Unicef (2022), as implicações da Educação Inclusiva vão além do apoio especializado, abrangendo a criação de um ambiente de aprendizagem acessível e equitativo, que remova barreiras à participação e garanta que todos os estudantes possam progredir em suas aprendizagens. Diante disso, a resposta da professora foi classificada como ***Resposta Inadequada (RI)***.

A professora Engenho Camela afirmou que "*garante a qualidade de ensino educacional a cada um de seus alunos, reconhecendo e respeitando a diversidade e respondendo a cada um de acordo com suas potencialidades e necessidades*". No entanto, a resposta não descreve diretamente uma implicação pedagógica na prática em sua sala de aula. Além disso, um ponto importante a ser notado é que a professora não se coloca na resposta, utilizando termos impessoais que sugerem uma desconexão entre o conceito que apresenta e a sua prática pedagógica. Como a resposta não atende diretamente à pergunta e permanece vaga, ela foi classificada como ***Resposta Inadequada (RI)***.

Por fim, a resposta da professora do Engenho Ipojuca, ao mencionar o "*máximo de inclusão e respeito às especificidades do estudante*", é vaga e não oferece detalhes sobre como isso se aplica na prática docente. A resposta não especifica as ações ou estratégias adotadas para garantir esse respeito, nem esclarece o que significa "máximo de inclusão" em termos práticos. Embora a inclusão e o respeito às diferenças devam ser traduzidos em implicações pedagógicas, como ajustes nas estratégias de ensino, métodos de avaliação diferenciados e adequações curriculares, conforme apontado por Carvalho (2005). A ausência de tais exemplos na resposta justifica sua classificação como ***inadequada (RI)***.

Carvalho (2005) destaca que as implicações pedagógicas da Educação Inclusiva se refletem em uma série de ações que abrangem a adequação curricular, a avaliação inclusiva, a formação contínua dos educadores e a pesquisa como um processo essencial para a compreensão e ressignificação das práticas educativas. Ela defende que as escolas precisam repensar sua estrutura, incluindo os valores que orientam suas ações e as políticas educacionais, de modo a criar ambientes de aprendizagem acessíveis e equitativos.

Nesse sentido, Mittler (2015), por sua vez, reforça esses princípios ao sugerir indicadores específicos para desenvolver práticas inclusivas. Ele menciona a importância de

responder à diversidade dos estudantes, garantir que todas as aulas sejam acessíveis, promover a colaboração entre os estudantes e envolvê-los ativamente em suas aprendizagens. Ele também aborda a importância de minimizar barreiras à participação e aprendizagem, promover o respeito mútuo na disciplina em sala de aula, e valorizar o trabalho em equipe entre os professores.

#### 4.3.9 Análise da Nuvem de Palavras - Educação Inclusiva

A análise da nuvem de palavras gerada a partir das respostas das professoras teve como objetivo identificar conceitos relacionados à Educação Inclusiva, conforme os critérios previamente estabelecidos. A nuvem revelou termos como afeto, avaliação diagnóstica, cuidado, direitos, diversidade, grupos de apoio, igualmente, inclusão, interação, oportunidades, otimismo, participação, projetos, respeito, satisfação e tecnologia educacional. Conforme apresentado na imagem 17.

Imagem 17 – Nuvem de palavras Educação Inclusiva



Fonte: a autora, 2024.

Dentre esses, inclusão, diversidade, participação, direitos e grupos de apoio estão alinhados aos critérios da análise, como inclusão, diversidade, participação plena, direitos humanos e apoio individualizado. Com base nos critérios estabelecidos, a nuvem de palavras é classificada como **Nuvem Completa (NC)**. Ela inclui quatro ou mais conceitos-chave mencionadas no quadro 11.

No entanto, a análise também apontou a ausência de conceitos importantes, como educação para todos, acessibilidade, equidade, colaboração, currículo flexível, adequação e

educação de qualidade, que são igualmente importantes para o arcabouço conceitual da Educação Inclusiva. Esses conceitos foram abordados e discutidos durante o curso de extensão.

Entre as palavras destacadas, "*inclusão*" aparece como central, refletindo um dos conceitos mais importantes na Educação Inclusiva. Conforme a Unesco (2019), a inclusão envolve o processo de remover barreiras que limitam a presença, participação e sucesso de todos os estudantes. Outro termo destacado é "*diversidade*", que sublinha a necessidade de reconhecer e valorizar as diferenças individuais, um dos pilares fundamentais da prática inclusiva.

A presença de "*direitos*" na nuvem de palavras, apesar de sua amplitude semântica, é relevante no contexto dos direitos humanos. Segundo a Unicef (2022), os direitos humanos visam assegurar uma vida digna a todas as pessoas, sem discriminação, em igualdade de condições. A educação inclusiva, nesse contexto, é vista como um direito indisponível, ou seja, não pode ser renunciada ou negociada, pois é essencial para o acesso a outros direitos e para a formação de cidadãos conscientes de seus deveres e garantias.

A palavra "*participação*" também ganha destaque, refletindo o conceito de "participação plena", essencial na Educação Inclusiva. A Unicef (2022) salienta que garantir a participação ativa de todos os estudantes no processo educativo é um princípio da Educação Inclusiva. Isso implica que todos os estudantes devem ter a oportunidade de se engajar plenamente no ambiente de aprendizagem.

A presença da palavra "*oportunidades*" alinha-se com o conceito de equiparação de oportunidades, conforme Sasaki (2006), que destaca o papel dos sistemas educacionais em criar condições acessíveis para todos os estudantes. Além disso, o termo "*grupos de apoio*" relaciona-se diretamente com o conceito de "*apoio individualizado*", enfatizando a importância de estratégias de suporte que atendam às necessidades específicas de cada estudante, conforme recomenda a Declaração de Salamanca (1994).

A "*diversidade*", por sua vez, como destaca Mittler (2015), ainda que não seja oficialmente definida, é indicativa da gama de estudantes cujas necessidades devem ser consideradas. Isso inclui meninos e meninas, com necessidades educacionais especiais, com deficiência, de todos os níveis sociais e culturais, de grupos étnicos diferentes, viajantes, refugiados e aqueles que buscam asilo político, além de indivíduos oriundos de grupos linguísticos diversos.

#### **4.4 Avaliação**

Nesta fase de avaliação da pesquisa-ação, buscamos entender como a oferta do curso de extensão pode influenciar a elaboração coletiva de uma proposta didática inclusiva para recompor as aprendizagens relacionadas ao Sentido Numérico dos estudantes. Para isso, aplicamos um questionário avaliativo, utilizando as mesmas perguntas feitas no início do curso, para comparar as respostas e avaliar o impacto do curso no aprimoramento profissional das docentes.

Além disso, todas as atividades e vivências do curso foram direcionadas à construção de uma Proposta Didática Inclusiva voltada para a recomposição dessas aprendizagens no 3º ano do Ensino Fundamental. Essa proposta foi embasada na Teoria da Aprendizagem Significativa e nos fundamentos matemáticos relacionados às lacunas identificadas. Desenvolvida com base nas experiências do curso e compartilhada com as professoras participantes, a proposta foi ajustada de forma colaborativa, incorporando suas contribuições.

#### **4.4.1 Análise dos resultados do questionário avaliativo**

A análise das perguntas, feitas antes e depois do curso, revelou mudanças nas concepções das docentes sobre as temáticas abordadas. Em relação à Educação Inclusiva, observamos avanços na compreensão dos princípios e na identificação dos autores de referência que elas utilizam.

A participante Engenho Nossa Senhora do Ó, no questionário inicial, apresentou uma visão inadequada da Educação Inclusiva, centrada na *"integração dos alunos com necessidades especiais em escolas regulares"*. Ela mencionou princípios de igualdade e valorização das diferenças, citando Sasaki como referência teórica. No questionário avaliativo, sua compreensão evoluiu, descrevendo a Educação Inclusiva como *"um modelo educacional que visa garantir que todos os alunos tenham acesso e participação e aprendam independentemente de suas necessidades."* No entanto, ao identificar os estudantes com deficiências físicas, intelectuais, mentais ou sensoriais como o público-alvo, ela confunde a Educação Inclusiva com a modalidade da Educação Especial, que é voltada especificamente para esses grupos. Isso demonstra uma compreensão ainda limitada do conceito de Educação Inclusiva, que abrange todos os estudantes, promovendo a equidade e valorização das diferenças em um contexto escolar amplo.

A mudança de referência teórica de Sasaki para Vygotsky, sem uma contextualização adequada, também sugere a necessidade de aprofundamento teórico. Embora haja progresso em sua compreensão, a participante ainda precisa aprimorar sua visão para alinhar-se plenamente

aos princípios da Educação Inclusiva.

A Participante Engenho Camela inicialmente descreveu a Educação Inclusiva de forma crítica, mencionando que, na prática, a inclusão *“apenas está no papel”*. No entanto, após o curso, sua visão se ampliou e se tornou mais estruturada, definindo a Educação Inclusiva como *“aquela que garante a qualidade de ensino educacional a cada pessoa, reconhecendo e respeitando a diversidade de acordo com suas potencialidades e necessidades especiais”*. A participante também evoluiu na compreensão dos princípios da Educação Inclusiva, mencionando a *“promoção da igualdade de oportunidades”* e a *“valorização das diferenças humanas”*. Além disso, houve uma mudança nas referências teóricas citadas, com a inclusão de *“Ferreira Filho”* e a *“Constituição Federal”*, sugerindo um aprimoramento teórico.

A Participante Engenho Ipojuca inicialmente descreveu a Educação Inclusiva como *“uma Educação que abrace a todos respeitando nossas especificidades”*, com princípios voltados para *“igualdade, inclusão e respeito”*. Após o curso, sua definição tornou-se mais clara e prática, mencionando a importância de *“incluir o estudante na sala de aula respeitando suas especificidades”* e *“oportunizar a igualdade para todos, independente de suas particularidades”*. Além disso, houve uma ampliação no repertório teórico, com a inclusão de Piaget, Vygotsky, Paulo Freire e Sasaki, demonstrando um enriquecimento do embasamento teórico.

A segunda pergunta apresentada às professoras participantes, foi sobre a Recomposição das Aprendizagens em Matemática. E, pela análise, o curso de extensão parece ter contribuído para uma maior reflexão e aprimoramento das estratégias de Recomposição das Aprendizagens com ênfase na personalização do ensino e no uso de recursos pedagógicos diversificados e direcionados.

A participante do Engenho Nossa Senhora do Ó, no questionário inicial, descreveu a Recomposição das Aprendizagens como *“um conjunto de ações muito pertinentes e necessárias”* para enfrentar as lacunas deixadas pela pandemia. Ela mencionou que planejava suas aulas de acordo com as necessidades dos estudantes e avaliava por meio de *“observações e da participação dos alunos nas atividades”*. Embora a resposta demonstrasse uma preocupação com a personalização do ensino, faltavam detalhes sobre como ela planejava, executava e avaliava, resultando em uma abordagem ampla e genérica.

No questionário avaliativo, a participante forneceu uma resposta mais concreta, mencionando que o planejamento é feito de acordo com o grau de dificuldade dos estudantes e que ela utiliza materiais como o material dourado, a tabuada e o quadro valor de lugar para executar suas intervenções. No entanto, a resposta ainda carece de uma definição clara de como

ela planeja, executa e avalia essas intervenções em termos de metodologia e processos pedagógicos.

A participante Engenho Camela inicialmente mencionou que realizava a Recomposição das Aprendizagens de forma lúdica, utilizando “*jogos e brincadeiras*” como principais estratégias. No entanto, sua resposta carecia de detalhes sobre o planejamento e a avaliação dessas atividades em relação às dificuldades dos estudantes, sugerindo uma descrição superficial e uma possível fuga da pergunta principal.

No questionário avaliativo, após o curso de extensão, a participante apresentou uma resposta mais estruturada, mencionando um “*projeto de intervenção e ações pedagógicas focadas nas dificuldades dos alunos*” e um “*planejamento diferenciado, atividades em grupo, engajamento dos alunos e aproveitamento do conhecimento prévio*”. Essa mudança demonstra uma evolução significativa, com uma abordagem mais intencional e alinhada às necessidades dos estudantes na Recomposição das Aprendizagens.

A participante Engenho Ipojuca inicialmente destacou o “*trabalho em equipe*”, combinando estudantes com diferentes níveis de aprendizagem, e utilizava ferramentas como “*competição entre equipes*”, boliche, material dourado, cubo mágico, ábaco e trilha. Embora a resposta fosse criativa e variada, faltava um planejamento e uma estratégia de avaliação, o que indicava uma visão superficial e centrada nas atividades, sem uma conexão com os objetivos da Recomposição das Aprendizagens.

Após o curso, a participante manteve a valorização do uso de jogos e dinâmicas, mas apresentou uma abordagem mais direcionada, mencionando “*jogos de memória para concentração em problemas envolvendo cálculos*” e “*tabuleiro para sequência numérica*”. Essa mudança sugere um esforço para conectar as atividades a objetivos pedagógicos, embora ainda haja necessidade de maior detalhamento no planejamento e na avaliação, indicando uma evolução parcial.

A terceira pergunta apresentada às professoras participantes, foi sobre abordagens pedagógicas para orientar a prática docente. De maneira geral, as respostas indicam que, embora o curso de extensão tenha promovido algum avanço nas reflexões das participantes, ainda há uma necessidade considerável de aprofundamento teórico na aplicação dessas abordagens pedagógicas em suas práticas docentes. As respostas permanecem vagas e, em muitos casos, incompletas, sugerindo que as participantes ainda precisam de suporte para desenvolver uma prática pedagógica bem fundamentada teoricamente.

A participante Engenho Nossa Senhora do Ó, no questionário inicial, afirmou que não utilizava nenhuma abordagem pedagógica para orientar sua prática docente, o que indicava uma

ausência de fundamentação teórica explícita em suas aulas. No questionário avaliativo, houve uma tentativa de evolução: a professora afirmou que utiliza "*jogos*" como estratégia pedagógica e fez referência a Piaget, destacando o jogo como um elemento pedagógico importante para o ensino de matemática.

No entanto, ao utilizar "*jogos*" para se referir aos pressupostos teóricos, conceitos e definições, a resposta se desviou do foco da pergunta. Em vez de descrever uma abordagem pedagógica completa, a professora mencionou um recurso didático, sem descrever os aspectos teóricos ou conceituais que sustentam sua prática docente. Essa resposta limitada demonstra que, embora tenha havido um esforço para conectar sua prática com uma teoria educacional, a compreensão e a aplicação dos conceitos ainda necessitam de aprofundamento.

A participante Engenho Camela, no questionário inicial, afirmou utilizar uma abordagem pedagógica, mas não forneceu detalhes completos, mencionando apenas Vygotsky como teórico, sem desenvolver conceitos ou definições, resultando em uma resposta incompleta. No questionário avaliativo, após o curso de extensão, ela indicou as abordagens "*Cognitivista e sócio-cultural*" e as associou a Paulo Freire, mas ainda de forma vaga, sem aprofundar nos pressupostos teóricos, conceitos e definições, o que sugere uma certa fuga da pergunta.

Já a participante Engenho Ipojuca mencionou inicialmente Piaget como referência teórica, com conceitos como "*interação, movimento, entusiasmo e raciocínio*", mas sem um detalhamento dos pressupostos teóricos ou definições, resultando em uma resposta superficial. No questionário avaliativo, ela apresentou uma resposta mais elaborada, integrando as teorias de Piaget e Vygotsky, mencionando a consideração da faixa etária e a importância da interação para melhorar a aprendizagem. No entanto, apesar dessa evolução, a resposta ainda carece de um aprofundamento necessário para atender completamente ao solicitado.

A quarta pergunta apresentada às professoras participantes focou no Sentido Numérico. Após o curso de extensão, foi observado algum progresso na familiaridade e aplicação dos pressupostos teóricos sobre o desenvolvimento do Sentido Numérico entre as participantes. No entanto, as respostas ainda indicam a necessidade de maior clareza na aplicação prática desses conceitos em sala de aula.

A participante do Engenho Nossa Senhora do Ó, por sua vez, inicialmente declarou não estar familiarizada com os pressupostos teóricos relacionados ao desenvolvimento do Sentido Numérico e não descreveu nenhuma situação prática, o que indica uma ausência de aplicação desses conceitos em sua prática docente. No questionário avaliativo, a professora respondeu afirmativamente, sugerindo uma aparente evolução ao mencionar que a "*aprendizagem só*

*acontece quando há interação com o meio*" e destacando a importância da mediação, tanto do professor quanto dos colegas, para a aprendizagem.

No entanto, a argumentação utilizada pela professora não está diretamente alinhada com os pressupostos teóricos específicos para o desenvolvimento do Sentido Numérico, conforme proposto por Spinillo (2014). A resposta da participante se afasta do foco específico do Sentido Numérico, deixando de abordar os indicadores para o desenvolvimento dessa habilidade, como sugere a literatura especializada.

A participante Engenho Camela, no questionário inicial, afirmou não estar familiarizada com qualquer pressuposto teórico relacionado ao desenvolvimento do Sentido Numérico e, portanto, não descreveu nenhuma situação prática em que aplicasse esses conceitos. No entanto, no questionário avaliativo, após o curso de extensão, a participante demonstrou progresso, afirmando que agora está mais familiarizada com esses pressupostos.

Ela descreveu uma situação em que aplicou esse conhecimento, mencionando *“uma forma de interagir com os números, com seus vários usos e interpretações, situações-problema, números do dia a dia, estimativa e cálculos mentais”*. Essa resposta evidencia aspectos alinhados com a definição de Sentido Numérico conforme descrito por Spinillo (2014), especialmente no que se refere à interação com números em situações cotidianas e à aplicação de estimativas e cálculos mentais. Embora a resposta da participante Engenho Camela demonstre uma compreensão básica do Sentido Numérico, ela ainda carece de maior profundidade para ser considerada totalmente adequada segundo a definição de Spinillo (2014).

A participante do Engenho Ipojuca inicialmente indicou estar familiarizada com os pressupostos teóricos sobre o Sentido Numérico e mencionou o uso de *“trabalho em equipe, como jogos de dominó e xadrez”* como estratégias para desenvolver esse conceito. No entanto, sua resposta foi bastante limitada, sem detalhar como essas atividades contribuem para o desenvolvimento do Sentido Numérico. No questionário avaliativo, a participante demonstrou uma evolução, mencionando que aplicou os pressupostos teóricos *“apresentando a constância dos números e seus significados de forma interativa no cotidiano”*. Embora essa resposta indique um progresso na integração dos conceitos ao cotidiano dos estudantes, ela ainda carece de detalhamento sobre como foi estruturada e avaliada em sala de aula.

#### **4.4.2 Análise da elaboração da proposta didática inclusiva.**

O processo de construção da proposta didática inclusiva revelou tanto avanços significativos quanto desafios consideráveis, refletindo a complexidade de integrar teoria e

prática em um contexto educacional real. Inicialmente, a identificação das fragilidades formativas das professoras participantes, evidenciada pelo questionário diagnóstico, destacou a necessidade de uma intervenção pedagógica que ampliasse o conhecimento teórico e prático dessas educadoras. A decisão de desenvolver um curso de extensão que respondesse a essas demandas foi acertada, pois permitiu alinhar as necessidades formativas com a construção de uma proposta didática inclusiva.

O percurso formativo foi fundamental para expandir o arcabouço teórico tanto da pesquisadora quanto das participantes, permitindo uma seleção criteriosa dos elementos mais relevantes de cada tema estudado para a elaboração da proposta didática inclusiva. A decisão de seguir uma abordagem didática baseada nos pressupostos de Zabala e Arnau (2014) trouxe uma estrutura coerente para o desenvolvimento de competências, através de uma sequência de atividades de ensino-aprendizagem. Essa escolha garantiu que a proposta didática fosse construída com um foco metodológico bem definido.

No entanto, apesar do alargamento teórico proporcionado, a transposição desses conceitos para a prática revelou-se desafiadora. A aplicação dos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, conforme propostos por Moreira (2013), trouxe uma complexidade, exigindo das participantes um nível de compreensão e reflexão que nem sempre foi plenamente alcançado. As tarefas fundamentais identificadas por Moreira, como a estruturação conceitual da matéria e o diagnóstico do conhecimento prévio dos estudantes, são essenciais para a facilitação da aprendizagem significativa, mas demandam um aprofundamento contínuo que pode ter sido comprometido pelo tempo disponível para o curso de extensão.

A concepção de Educação Inclusiva adotada, baseada na perspectiva da Unesco (2019), proporcionou a base para a proposta, reforçando a importância da inclusão e equidade na educação. A perspectiva inclusiva de autores como Aranha (2004), Carvalho (2005), Cunha (2023), Heredero (2010), e Unicef (2022) nas estratégias de ensino e aprendizagem deu subsídios para a elaboração das atividades nas situações didáticas, criando múltiplos meios de comunicação e expressão, e orientando a avaliação inclusiva.

Além disso, as diretrizes para a Recomposição das Aprendizagens, fundamentadas em Ribeiro, Maccarini e Loss (2024), ofereceram uma organização ao trabalho docente. Essas diretrizes foram planejadas para que a proposta pudesse ser incorporada de forma prática no cotidiano das professoras. A ideia era garantir que as orientações não ficassem apenas no plano teórico, mas fossem adaptadas para serem aplicáveis e relevantes no contexto específico das participantes, facilitando sua implementação no dia a dia escolar.

Por fim, a fundamentação teórica sobre o desenvolvimento do Sentido Numérico,

baseada em Spinillo (2014), Kamii (2008) e Toledo (2010), forneceu os indicadores para a proposta didática. No entanto, a utilização dessa fundamentação dependerá da capacidade das participantes de internalizar e aplicar esses indicadores em suas práticas docentes. Identificar competências como a realização de cálculos mentais flexíveis e o uso de pontos de referência matemáticos é essencial, e exige um nível de domínio conceitual e pedagógico que talvez não tenha sido plenamente alcançado durante o percurso formativo.

Um ponto crítico que emergiu foi o impacto do perfil das participantes na elaboração da proposta didática. Embora todas fossem mulheres com vasta experiência docente e titulação relevante, as responsabilidades de conciliar a carga horária integral com as demandas pessoais afetaram significativamente sua participação ativa. No caso de uma das professoras, a dedicação ao trabalho em três turnos, somada às responsabilidades domésticas e familiares, limitou ainda mais o tempo e a energia disponíveis para o processo colaborativo. Isso resultou em uma menor contribuição na fase de elaboração.

Apesar do esforço genuíno para incluir as professoras na construção da proposta, fatores externos, como a preparação para a semana cívica do município e a intensa carga horária, impactaram a dinâmica colaborativa. Esses desafios limitaram uma participação mais próxima das professoras, mas ainda permitiram aproveitar suas contribuições nos momentos em que foi possível.

Por fim, o processo de construção da proposta didática inclusiva foi marcado por um esforço significativo para integrar teoria e prática, embora tenha evidenciado as dificuldades inerentes a essa tarefa. O alinhamento entre as demandas teóricas e as realidades práticas das professoras foi um ponto crítico que emergiu ao longo do processo. Apesar da carga horária limitada do curso de extensão, os subsídios oferecidos foram suficientes para qualificar as professoras a elaborar a proposta didática e, futuramente, executá-la.

A proposta final representa um avanço importante na Recomposição das Aprendizagens dos estudantes, alinhando-se aos princípios da Educação Inclusiva e da Aprendizagem Significativa Ausubeliana. Com a intenção de ser um material potencialmente significativo, essa proposta de recurso aberto, pode ser compartilhada no portal do Sistema Educacional do Ipojuca (SEI), ficando acessível a todos os professores da Rede Municipal de Ipojuca/PE, e assim contribuindo para o fortalecimento da Educação Inclusiva no município.

## **5 PRODUTO EDUCACIONAL**

O produto educacional desenvolvido surgiu do objetivo de desenvolver, em colaboração com as docentes participantes da pesquisa, uma proposta didática inclusiva voltada para a Recomposição das Aprendizagens relacionadas ao Sentido Numérico na adição e subtração dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. Essa proposta foi construída a partir de uma formação continuada para as professoras participantes, com o propósito de oferecer subsídios teórico-pedagógicos e teórico-epistemológicos que as auxiliassem na elaboração de materiais potencialmente significativos para o ensino de matemática.

### **5.1 Proposta Didática Inclusiva para a Recomposição das Aprendizagens relacionadas ao Sentido Numérico na adição e subtração dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental.**

#### **5.1.1 Para começar**

Esta proposta didática inclusiva, é fruto da pesquisa de mestrado do PROFEI-UPE desenvolvido pela pesquisadora Gabriella Veríssimo Dantas Rameh e orientado pela Profª. Drª. Maria Aparecida da Silva Rufino em colaboração com as professoras da Rede Municipal do Ipojuca/PE. Esse material intenciona ser potencialmente significativo, para orientar o(a)s professore(a)s no planejamento de práticas educativas voltadas à Recomposição das Aprendizagens em matemática, com foco no desenvolvimento do Sentido Numérico nas operações de adição e subtração. Fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e nos princípios da Educação Inclusiva, a proposta busca garantir que todos os estudantes avancem de forma equitativa em suas habilidades matemáticas. O material se concentra em habilidades não consolidadas de anos anteriores, essenciais para que os estudantes possam acompanhar o conteúdo esperado do 3º ano do Ensino Fundamental, preenchendo lacunas e construindo uma base para a sua progressão escolar.

#### **5.1.2 Princípios Norteadores**

- **Educação Inclusiva:** Entendida como uma concepção contemporânea de ensino que visa assegurar o direito à educação para todos. Ela pressupõe a igualdade de oportunidades e a valorização das diferenças humanas, contemplando diversidades étnicas, sociais, culturais, intelectuais, físicas, sensoriais e de gênero, entre outras. A

Educação Inclusiva implica transformar a cultura, as práticas e as políticas vigentes na escola e nos sistemas de ensino, assegurando o acesso, a participação, o desenvolvimento e a aprendizagem de todos os estudantes, sem exceção.

- **Recomposição das Aprendizagens:** Compreendida como um conjunto de estratégias destinadas a mitigar as perdas educacionais decorrentes de crises, como a pandemia da COVID-19. Essas estratégias incluem o aumento do tempo de instrução, práticas pedagógicas diferenciadas, avaliações diagnósticas, formação continuada para professores e a seleção de materiais didáticos adequados. O foco é identificar e suprir as lacunas cognitivas, especialmente as geradas pelo ensino remoto, com ênfase nas habilidades estruturantes.
- **Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana:** Compreendida como uma teoria de aprendizagem que acredita que, para aprender significativamente, é necessário que as novas informações se ancorem em conceitos ou proposições já existentes na estrutura cognitiva do estudante. Esse processo permite que o conhecimento seja assimilado, conectando-se aos conhecimentos prévios e facilitando a compreensão.
- **Sentido Numérico:** Definido como uma habilidade cognitiva que permite aos indivíduos lidar de forma eficiente e flexível com situações envolvendo números e quantidades. Ele envolve elementos como cálculo mental, estimativas, uso de pontos de referência, e julgamento quantitativo. Também inclui a capacidade de reconhecer e utilizar a sequência numérica de forma flexível, bem como a habilidade de realizar operações como adição e subtração utilizando estratégias variadas, sem depender exclusivamente de algoritmos formais.

### 5.1.3 Estrutura da Proposta

#### a) Diagnóstico Inicial:

Os professores deverão aplicar atividades diagnósticas para identificar o nível de entendimento dos estudantes em relação ao Sentido Numérico nas operações de adição e subtração. Esse processo permitirá reconhecer as habilidades prioritárias para intervenção e definir as habilidades estruturantes que serão trabalhadas, além de estabelecer as expectativas de aprendizagem e desenvolvimento. Com essas informações, será possível personalizar as atividades de Recomposição das Aprendizagens.

Para ilustrar essa abordagem, vamos contextualizar o cenário envolvido. Após a

aplicação da avaliação diagnóstica, o(a) professor(a) identifica que os estudantes apresentam dificuldades em resolver e elaborar problemas de adição e subtração. Além disso, observa-se uma fragilidade específica na compreensão dos significados das operações matemáticas, como juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, alinhadas à habilidade **EF03MA06IP**.

**b) Ação do(a) Professor(a):**

Com base nos dados diagnósticos, o(a) professor(a) deve identificar as habilidades estruturantes que precisam ser retomadas para superar as lacunas encontradas. Para ilustrar essa abordagem na prática, vamos exemplificar com uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental. Ao analisar a progressão das habilidades no currículo, o(a) professor(a) percebe a necessidade de retomar conceitos de anos/etapas anteriores, conforme exemplificado a seguir:

- **2º Ano do Ensino Fundamental:** Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, com suporte de imagens, material manipulável e/ou digital, utilizando estratégias pessoais ou convencionais em diversos contextos.
- **1º Ano do Ensino Fundamental:** Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais, em diversos contextos rurais e urbanos do Ipojuca.
- **Educação Infantil (Pré-escola - 4 a 5 anos e 11 meses):** Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência a partir de brincadeiras e em diferentes situações cotidianas; Registrar quantidades, com escrita numérica (convencional ou não), a partir do uso social do número.

**c) Planejamento e Metas de Aprendizagem**

Com as habilidades estruturantes identificadas, o planejamento deve considerar:

- **Metas de Aprendizagem:** Definição de objetivos claros e mensuráveis que guiem a recomposição.
- **Planejamento das Atividades:** Organização das atividades de forma sequencial, iniciando com habilidades mais básicas e avançando gradualmente.

- **Sistematização dos Conteúdos:** Organização dos conteúdos de maneira progressiva, alinhada às necessidades dos estudantes e às metas de aprendizagem.

#### **5.1.4 Metas de Aprendizagem, planejamento, sistematização dos conteúdos e avaliação das Atividades de Recomposição das aprendizagens do Sentido Numérico na adição e subtração.**

Diante das habilidades estruturantes identificadas, o(a) professor(a) deve planejar atividades que retomem conceitos fundamentais, partindo da situação contextualizada anteriormente, ou seja, iniciando a recomposição desde a base da Educação Infantil até alcançar as habilidades do 1º e 2º anos. Essas atividades precisam ser situadas em contextos relevantes e diferenciados, assegurando que todos os estudantes compreendam os conceitos essenciais antes de avançarem para habilidades mais complexas. O planejamento das atividades deve ser estruturado de maneira a promover o desenvolvimento do Sentido Numérico de forma inclusiva e significativa, respeitando os diferentes ritmos e necessidades dos estudantes.

Para que esse processo ocorra, a organização das atividades precisa considerar um direcionamento claro, com metas de aprendizagem bem definidas e planejamento embasado em uma avaliação diagnóstica criteriosa. Essa avaliação permite identificar com precisão as lacunas cognitivas dos estudantes e mapear quais conteúdos necessitam ser retomados ou aprofundados, orientando o trabalho pedagógico de maneira estratégica.

O planejamento, por sua vez, deve se basear nos dados da avaliação diagnóstica e buscar integrar os conhecimentos prévios dos estudantes às novas aprendizagens de forma progressiva. Nesse sentido, é fundamental que a sistematização dos conteúdos esteja alinhada tanto às metas estabelecidas quanto às aprendizagens que precisam ser recompostas. A organização sequencial e progressiva dos conteúdos cria uma trajetória de ensino coerente, permitindo que o(a) professor(a) avance de forma consistente na Recomposição das Aprendizagens do Sentido Numérico.

Ao considerar a diversidade presente na sala de aula, é imprescindível ajustar as metodologias de ensino às especificidades dos estudantes. A adequação pedagógica se torna uma prática central, garantindo que as estratégias utilizadas respeitem as diferentes formas de aprender e as necessidades individuais. Assim, o trabalho pedagógico deve incorporar práticas que variem entre abordagens mais concretas, visuais, auditivas e interativas, para que todos os estudantes possam se engajar ativamente no processo de aprendizagem.

Além disso, a sistematização dos conteúdos precisa ser dinâmica e flexível, permitindo

ajustes contínuos conforme a evolução dos estudantes. O acompanhamento das aprendizagens deve ser constante, com registros e análises que possibilitem verificar avanços e identificar pontos de atenção. Esse monitoramento contínuo facilita a reorientação das estratégias pedagógicas quando necessário, garantindo que o processo de Recomposição das Aprendizagens seja equitativo para todos.

Ao estruturar o trabalho pedagógico com base nessas premissas, o(a) professor(a) cria condições para que a Recomposição das Aprendizagens não seja apenas um resgate de conteúdos, mas uma oportunidade de consolidar e expandir o conhecimento dos estudantes de forma significativa. Com um planejamento bem embasado, metas claras, metodologias inclusivas e acompanhamento contínuo, é possível proporcionar uma recomposição que realmente contribua para o desenvolvimento integral dos estudantes, com foco na construção de uma base para as aprendizagens futuras.

### **5.1.5 Proposta de Intervenção.**

A proposta de intervenção busca combinar a organização do trabalho docente para a Recomposição das Aprendizagens, conforme listado por Ribeiro, Maccarini e Loss (2024), embasada pedagogicamente na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel (2000) e pautada na concepção da Educação Inclusiva. Nesse sentido, a intervenção segue um roteiro estruturado que integra elementos fundamentais das três abordagens.

Primeiramente, no âmbito da Recomposição das Aprendizagens, realizamos a identificação da habilidade estruturante relacionada à habilidade deficitária diagnosticada nos estudantes. A partir dessa análise, estabelecemos uma meta com adequações pedagógicas para o 3º Ano do Ensino Fundamental e definimos tanto as expectativas de aprendizagem quanto a expectativa progressiva, considerando o desenvolvimento contínuo dos estudantes ao longo das atividades propostas.

Além disso, elementos da Teoria da Aprendizagem Significativa são incorporados, identificando a estrutura conceitual da habilidade e os subsunçores relevantes que servirão como ancoragem para as novas aprendizagens. Esse processo assegura que o conhecimento se conecte de forma significativa aos conceitos já estabelecidos na estrutura cognitiva dos estudantes, promovendo a assimilação do conhecimento.

Por fim, o planejamento das atividades é orientado por uma concepção voltada à Educação Inclusiva, oportunizando que todas as práticas considerem as necessidades e particularidades dos estudantes, oferecendo múltiplas formas de expressão e participação. Essa

abordagem inclusiva é essencial para assegurar que o processo de aprendizagem seja acessível e significativo para todos os estudantes, independentemente de suas diferenças individuais.

#### 5.1.5.1 Sugestão de atividade: Organizando a festa da turma.

✓ Antes de executar a atividade vamos estabelecer as metas e as expectativas de aprendizagem.

**Habilidades estruturantes:** relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência numérica e registrar quantidades utilizando a escrita numérica, com base no uso social dos números.

**Habilidade com adequações pedagógicas para o 3º Ano do E.F.:** Estabelecer a relação entre números e suas respectivas quantidades, identificando o antes, o depois e o entre em uma sequência, e aplicando esses conceitos em situações práticas, como organização de eventos, planejamento de tarefas e resolução de problemas.

#### Expectativas de aprendizagem:

- Os estudantes deverão demonstrar a habilidade de relacionar números a quantidades concretas, representando-as de forma visual e simbólica, utilizando diagramas, tabelas ou gráficos simples.
- Identificar a sequência numérica (antes, depois e entre) em diferentes contextos, aplicando esse conhecimento em situações práticas e atividades que envolvam planejamento e organização.

**Expectativa progressiva:** Ao final das atividades, espera-se que os estudantes compreendam e apliquem a relação entre números e quantidades, além de desenvolverem a habilidade de identificar e representar padrões numéricos em diferentes contextos.

✓ Agora, vamos identificar a estrutura conceitual do objeto de conhecimento e os seus subsunçores.

Quadro 17 – Relação entre conceito, princípios e regras e subsunçores da atividade da atividade organizando a festa.

Conceito	Princípios e Regras	Subsunçores
----------	---------------------	-------------

Contagem	<p><b>Correspondência um a um:</b> cada número corresponde a um único objeto.</p>	<p>Experiência em contar objetos do cotidiano (brinquedos, lápis, blocos).</p>
	<p><b>Ordem fixa:</b> a sequência numérica segue sempre a mesma ordem.</p>	<p>Compreensão inicial sobre como agrupar objetos semelhantes para facilitar a contagem.</p>
	<p><b>Cardinalidade:</b> o último número contado representa o total.</p>	<p>Perceber que agrupar não muda a quantidade total, mas facilita o processo de contagem.</p>
	<p><b>Contar em qualquer ordem:</b> o total será sempre o mesmo, independentemente da ordem de contagem.</p>	<p>Reconhecer números visuais, seja em formato simbólico ou em situações cotidianas (calendários, relógios, placas).</p>
Número e Quantidade	<p><b>Inclusão hierárquica:</b> cada número inclui os anteriores (ex.: 5 inclui 1, 2, 3, 4).</p>	<p>Reconhecer a progressão numérica, compreendendo que cada número inclui os anteriores.</p>
	<p><b>Ordem e quantidade:</b> a posição do número na sequência reflete a quantidade que ele representa.</p>	<p>Identificar números em diferentes contextos (calendário, relógio, placas) e associá-los à quantidade correspondente.</p> <p>Associar números simbólicos à quantidade que eles representam.</p>
Estimativa	<p><b>Aproximação:</b> utilização de pontos de referência para fazer estimativas de quantidades.</p>	<p>Experiência prática com a estimativa de quantidades em situações cotidianas, como estimar quantos objetos ou pessoas estão em um local.</p>
	<p><b>Pontos de referência:</b> aplicação de padrões conhecidos para fazer julgamentos quantitativos aproximados.</p>	<p>Habilidade de fazer aproximações rápidas e práticas, sem necessidade de cálculos precisos, mas usando referências conhecidas.</p>

Agrupamento	<p><b>Organização em grupos:</b> agrupar objetos semelhantes para facilitar a contagem.</p>	<p>Experiência prática com a organização de itens em grupos no cotidiano (ex.: organizar brinquedos ou separar materiais por tipo).</p> <p>Habilidade de agrupar itens por características comuns, facilitando tanto a contagem quanto a análise de dados.</p>
	<p><b>Classificação:</b> agrupamento de objetos com base em características visíveis (ex.: cor, forma, tamanho).</p>	
Sequência Numérica e posição relativa.	<p><b>Ordem sequencial:</b> ensinar a identificar a posição correta de cada número em uma sequência.</p>	<p>Compreensão da sequência numérica básica (1, 2, 3...), fundamental para qualquer trabalho envolvendo números.</p>
	<p><b>Posição relativa:</b> Compreender as relações entre os números em termos de posição (ex.: antes, depois, entre).</p>	<p>Capacidade de identificar e entender as posições relativas em uma sequência, como "primeiro", "último", "entre".</p>
Conservação de quantidades e Reversibilidade	<p><b>Conservação:</b> ensinar que a quantidade total de objetos não muda, mesmo se sua disposição física for alterada.</p>	<p>Experiência prática com a conservação de quantidades, onde a quantidade se mantém constante apesar de mudanças na disposição dos objetos.</p>
	<p><b>Reversibilidade:</b> ensinar que operações matemáticas, como adição e subtração, podem ser "desfeitas", voltando ao estado original.</p>	<p>Entendimento de que operações como adição e subtração podem ser revertidas, ajudando a desenvolver o pensamento reversível.</p>

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Chegou o momento de planejar e executar a atividade!

**Atividade:** Organizando a festa da turma.

**Objetivo Geral:** Planejar a festa da turma utilizando conceitos de quantidade, organização e categorização, além de resolver problemas relacionados à distribuição e cálculo de itens, garantindo que todos os aspectos da festa sejam considerados.

### **Estrutura da Atividade:**

**Introdução no grande grupo:** A professora inicia com uma conversa coletiva sobre o planejamento de uma festa, que pode ser, por exemplo, os aniversariantes do primeiro semestre.

Ela apresenta perguntas que irão guiar o processo:

- Quantas pessoas serão convidadas? Quem são os meninos e as meninas? Só vêm crianças ou também adultos?
- O que vem depois de organizar os convites?
- O que precisamos fazer antes de calcular a quantidade de comida?
- Quanto de comida será necessário? Quantos doces, salgados, e qual o tamanho do bolo?
- Quantas mesas e cadeiras serão necessárias para acomodar todos?
- Onde vamos ornamentar a festa? Na frente do quadro? Atrás da sala?
- Quando será a festa? Antes das avaliações? Depois da volta às aulas?
- Qual tarefa está entre receber o convite para a festa e a sua participação?

Essas questões são discutidas em conjunto, incentivando os estudantes a pensarem sobre como organizar a festa.

**Descrição da atividade:** A turma será dividida em grupos de até 4 crianças. Cada grupo receberá uma série de perguntas que envolvem cálculos de quantidades e a organização de uma festa. Os grupos utilizarão recursos manipulativos (material dourado, tampinhas de garrafa, cartões numerados, palitos de picolé e tabelas) para representar e resolver os problemas. As crianças serão incentivadas a trabalhar de forma colaborativa, compartilhando suas estratégias e discutindo as melhores formas de resolver cada questão. Cada grupo irá:

- Resolver os problemas de quantidade e organização propostos nas perguntas.
- Usar os recursos manipulativos para visualizar melhor as quantidades e operações.
- Apresentar as soluções para a turma, explicando como chegaram às respostas e que recursos foram mais úteis.

### Atividades Propostas:

**Registro dos convidados:** Os estudantes serão incentivados a criar uma lista de convidados, dividida em meninos, meninas e adultos. Em seguida, eles registrarão essas informações em uma tabela, calculando quantos convites serão necessários. O(a) professor(a) então apresentará questões baseadas nos dados fornecidos pelas crianças. Por exemplo: *"Se temos 10 meninos, 12 meninas e 5 adultos, quantos convites precisamos ao todo? E se quisermos convidar mais 5 pessoas, quantos convites adicionais serão necessários? E se precisarmos retirar 3 pessoas da lista, quantos convites a menos precisaremos?"*

Essa pergunta incentiva os estudantes a analisar as quantidades registradas na tabela e fazer inferências sobre o que aconteceria se o número de convidados aumentasse ou diminuísse. Eles precisam avaliar a quantidade total de convites e ajustar o número com base nas mudanças na lista de convidados, trabalhando, assim, o indicador do Sentido Numérico de fazer julgamentos quantitativos e inferências (Spinillo, 2014).

Para realizar essa atividade, o(a) professor(a) pode fornecer contadores que representem diferentes pessoas (meninos, meninas ou adultos), conforme representado na imagem 18. Os estudantes podem manipular esses contadores para criar a lista de convidados e, em seguida, ajustar a quantidade de convites conforme necessário (adicionando ou removendo fichas). Outra alternativa é utilizar cartões, conforme imagem 19, de cores diferentes para representar as categorias de convidados (meninos, meninas e adultos). Isso ajuda os estudantes a visualizar a divisão dos grupos e facilita o ajuste dos números em caso de mudanças.

Imagem 18 - Exemplo de contador



Fonte: Canva, 2024

Imagem 19 - Exemplo de cartões para contagem



Fonte: Canva, 2024

Também serão fornecidas tabelas impressas para que os estudantes possam registrar a quantidade de convidados de cada grupo. Sugerimos que as tabelas sejam plastificadas ou

revestidas com fita adesiva transparente, permitindo sua reutilização. Os estudantes poderão registrar as quantidades de convidados diretamente nas tabelas plastificadas, utilizando canetas de quadro branco. Isso permite que eles façam ajustes conforme necessário, sem se preocuparem em errar, já que podem apagar e reescrever.

Quadro 18 - Tabela de convidados para a festa

<b>Categoria de Convidados</b>	<b>Meninos</b>	<b>Meninas</b>	<b>Adultos</b>	<b>Total</b>
<b>Quantidade Inicial</b>				
<b>Ajustes</b>				
<b>Quantidade Final</b>				
<b>Convites Necessários</b>				

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Cada grupo irá trabalhar com a tabela x e responder às perguntas de acordo com a **própria interpretação**. Ao preencher as colunas da tabela (meninos, meninas, adultos), vocês poderão decidir como distribuir as quantidades, especialmente quando a pergunta pedir para adicionar ou remover convidados. Isso significa que diferentes grupos podem ter respostas variadas, e é importante que cada grupo justifique suas escolhas ao ajustar as quantidades.

Por exemplo: Quando a pergunta pede para adicionar 5 convidados, vocês podem decidir se esses convidados serão meninos, meninas ou adultos, de acordo com a interpretação do grupo. Quando a pergunta pede para remover 3 convidados, vocês também podem decidir de quais categorias esses convidados serão retirados.

**Cálculo das comidas:** Cada grupo será responsável por discutir e decidir a quantidade de comida necessária para a festa, levando em conta o número de convidados e suas preferências. Vocês irão estimar a quantidade de doces, salgados, e o tamanho do bolo, e registrar essas informações em um cartaz. Exemplo de pergunta para orientar o cálculo: “*Quantos doces,*

*salgados e qual tamanho do bolo vocês acham que serão suficientes para a festa? Como vocês decidiram isso? Escrevam no cartaz o que vocês pensaram, levando em conta quantas pessoas vão e o que elas gostam.”*

Na atividade, os estudantes estão estimando a quantidade de comida necessária (doces, salgados, tamanho do bolo) com base no número de convidados. Isso exige que eles façam estimativas aproximadas, utilizando pontos de referência, como o número de doces ou salgados por pessoa, e ajustem suas escolhas de acordo com a expectativa. Ao discutir a quantidade de comida, os estudantes precisarão: Fazer estimativas iniciais de quantidades sem fazer cálculos exatos. Usar referências, como *"quantos doces por pessoa são suficientes?"* ou *"quanto um bolo deve pesar para servir todos os convidados?"*. Esse processo está alinhado com o indicador de estimativa e uso de pontos de referência, pois eles estão usando aproximações com base em suas experiências ou raciocínio lógico.

Quadro 19 - Estimativa das comidas para a festa

Comida	Quantidade Estimada	Quantidade por Pessoa	Justificativa da Estimativa
Doces			
Salgados			
Bolo			

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

O(a) professor(a) pode criar pontos de referência ajudando os estudantes a lembrar de experiências anteriores, fornecendo exemplos e sugestões práticas, e utilizando materiais manipulativos para simulações. Além disso, ela pode encorajar discussões e reflexões em grupo, permitindo que as crianças troquem ideias e aprendam juntos. Dessa forma, eles se sentirão mais confiantes ao fazerem estimativas, baseando-se em referências concretas e em situações que fazem sentido para eles.

**Dividindo as porções de comida:** Os estudantes devem calcular quantas porções de cada item de comida (doces, salgados, fatias de bolo) são necessárias para que todos os convidados

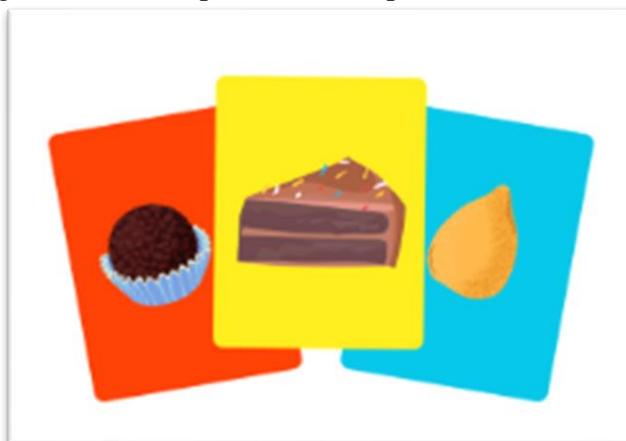
recebam a mesma quantidade. Eles também podem simular a distribuição de porções, ajustando conforme o número de convidados.

Apresente uma situação onde há um número limitado de porções de comida (por exemplo, 60 salgados). Os estudantes devem calcular quantos salgados cada convidado pode receber, levando em conta o número total de convidados (30 pessoas, por exemplo). Em seguida, peça que ajustem a quantidade de comida se houver mais ou menos convidados.

Um exemplo de pergunta norteadora para essa atividade é: *"Se temos 60 salgados e 30 convidados, quantos salgados cada pessoa pode comer? Se tivermos mais 10 convidados, como isso mudaria a distribuição?"* Essa atividade se enquadra no indicador de estabelecer relações matemáticas, pois os estudantes precisam relacionar quantidades (número de convidados) com suas respectivas porções de comida, ajustando as quantidades conforme a situação.

Um dos recursos manipulativos são fichas, que podem ser usadas para representar porções de comida, como doces, salgados ou fatias de bolo. Os estudantes dividem essas fichas entre os "convidados", facilitando a visualização da divisão das porções. Além disso, cartões com figuras de comida também são uma ótima opção, pois trazem um aspecto visual e lúdico, permitindo que os estudantes distribuam imagens de alimentos entre os convidados.

Imagem 20 – Exemplo de cartões para dividir as comidas.



Fonte: Canva, 2024.

**Múltiplos meios de apresentação e expressão:** No que diz respeito aos meios de apresentação, o uso de materiais visuais é uma ferramenta interessante para ajudar os estudantes a visualizar conceitos matemáticos. Tabelas plastificadas e cartazes com informações sobre convidados e comida facilitam a organização dos dados. Materiais manipulativos, como fichas e cartões coloridos, permitem que os estudantes manipulem quantidades de forma concreta, ajudando-os a entender a relação entre número e quantidade.

Discussões em grupo e orientações verbais do(a) professor(a) reforçam o aspecto auditivo, garantindo que os alunos processem as informações de diferentes maneiras. Recursos kinestésicos, como mover-se pela sala para simular a organização da festa, tornam o aprendizado mais dinâmico e prático. Vídeos curtos ou gravações sobre planejamento de festas ou cálculo de quantidades podem apresentar os conteúdos de maneira multimodal, facilitando o aprendizado.

Os Meios de Expressão são fundamentais para proporcionar que as crianças possam demonstrar suas habilidades e conhecimentos de formas variadas. Apresentações orais em grupo incentivam a comunicação verbal, permitindo que os estudantes expliquem suas soluções e compartilhem estratégias de cálculo. O registro escrito, por meio de tabelas e cartazes, organiza respostas e cálculos. Desenhos e diagramas oferecem uma forma de expressão visual, enquanto a manipulação de objetos concretos, como fichas representando convidados e alimentos, permite ajustes práticos conforme mudanças no número de convidados ou nas porções de comida.

**Avaliação inclusiva e reflexiva:** A avaliação da atividade deve considerar tanto a solução correta das situações-problema matemáticas quanto o processo utilizado pelos estudantes para chegar às respostas. É importante valorizar não apenas os resultados, mas também o raciocínio matemático empregado, as estratégias escolhidas e como os estudantes colaboraram e participaram ativamente durante a realização da atividade.

Assim, o(a) professor(a) deve observar se os estudantes compreendem as relações entre números e quantidades, se aplicam corretamente as operações e estimativas, e como interagem e trocam ideias com os colegas para resolver os problemas. Dessa forma, a avaliação se torna mais completa, reconhecendo tanto o desempenho cognitivo quanto o comportamento colaborativo dos estudantes ao longo da atividade. Os instrumentos de avaliação incluem a observação ativa do(a) professor(a) durante a resolução dos problemas, registrando as estratégias e a participação das crianças. O registro das respostas nas tabelas e cartazes permitirá acompanhar o progresso e os ajustes feitos. Também pode ser incorporado um momento de autoavaliação em grupo, incentivando os estudantes a refletirem sobre suas aprendizagens e soluções, promovendo a metacognição.

### **Sugestão de rubricas avaliativas:**

1. Realizar cálculo mental flexível:

- **Proficiente:** O(a) estudante demonstra habilidade de realizar cálculos mentais usando diferentes estratégias com precisão.
  - **Em desenvolvimento:** O(a) estudante utiliza estratégias para cálculo mental, mas ainda apresenta algumas dificuldades em aplicá-las corretamente ou de forma autônoma.
  - **Iniciando:** O(a) estudante tenta realizar cálculos mentais, mas precisa de suporte constante para aplicar as estratégias corretamente.
2. Realizar estimativas e usar pontos de referência:
- **Proficiente:** O(a) estudante faz estimativas precisas e usa pontos de referência de para chegar a respostas aproximadas.
  - **Em Desenvolvimento:** O(a) estudante faz estimativas adequadas, mas ainda não utiliza consistentemente pontos de referência claros.
  - **Iniciando:** O(a) estudante faz tentativas de estimativa, mas tem dificuldades em utilizar pontos de referência e necessita de apoio para desenvolver essa habilidade.
3. Fazer julgamentos quantitativos e inferências:
- **Proficiente:** O(a) estudante faz julgamentos corretos sobre quantidades e consegue inferir o que acontecerá se os números forem alterados (como sobras ou faltas).
  - **Em Desenvolvimento:** O(a) estudante faz julgamentos quantitativos, mas com erros ocasionais, e demonstra progresso na habilidade de inferir resultados.
  - **Iniciando:** O(a) estudante faz tentativas de julgamento quantitativo, mas com erros frequentes, necessitando de auxílio para compreender as implicações das mudanças nos números.
4. Estabelecer relações matemáticas:
- **Proficiente:** O(a) estudante demonstra compreensão das relações matemáticas entre operações (como adição e subtração) e as aplica corretamente.
  - **Em Desenvolvimento:** O(a) estudante compreende as relações matemáticas, mas às vezes comete erros ao aplicá-las, precisando de mais prática.
  - **Iniciando:** O(a) estudante tem dificuldades em estabelecer relações matemáticas e precisa de apoio para entender como as operações estão conectadas.
5. Usar e reconhecer que um instrumento ou um suporte de representação pode ser mais útil ou apropriado que outro:
- **Proficiente:** O(a) estudante escolhe e utiliza diferentes representações matemáticas (tabelas, gráficos, etc.) ajustando conforme necessário.
  - **Em Desenvolvimento:** O(a) estudante utiliza algumas representações, mas ainda tem dificuldade em escolher a mais adequada para cada situação.

- **Iniciando:** O(a) estudante precisa de orientação para selecionar e utilizar representações matemáticas apropriadas.

#### 5.1.5.2 Sugestão de atividade: Planejando a compra dos itens para a festa

- ✓ Antes de executar a atividade vamos estabelecer as metas e as expectativas de aprendizagem.

**Habilidade Estruturante:** Resolver e elaborar situações-problema de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais, em diversos contextos rurais e urbanos do Ipojuca.

**Habilidade com adequações pedagógicas para o 3º Ano do E.F.:** Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números de até dois algarismos, utilizando estratégias como o uso de imagens, materiais manipuláveis e cálculo mental. Explorar os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, incentivando a análise crítica em pequenos grupos e o uso de representações visuais para organizar e revisar as respostas.

#### **Expectativas de Aprendizagem:**

- Os estudantes deverão aplicar estratégias como cálculo mental, desenhos e representações visuais para resolver problemas simples de adição e subtração.
- Devem desenvolver a habilidade de elaborar problemas contextualizados que envolvam operações de adição e subtração, demonstrando a compreensão dos significados de juntar e retirar em diferentes contextos.

**Expectativa Progressiva:** Ao final das atividades, espera-se que os estudantes avancem na habilidade de resolver e elaborar problemas envolvendo adição e subtração, utilizando múltiplas estratégias e compreendendo os significados das operações em diversos contextos.

- ✓ Agora, vamos identificar a estrutura conceitual do objeto de conhecimento e os seus subsunçores.

Quadro 20: Relação entre conceito, princípios e regras e subsunçores da atividade planejando a

compra dos itens para a festa

Conceito	Princípios e Regras	Subsunçores
<p><b>Campo conceitual aditivo</b> Abrange os conceitos de número, antecessor, sucessor, além de ações como ordenar, seriar, reunir, juntar, acrescentar, tirar, comparar e transformar.</p>	<p><b>Problemas de composição (relação parte-todo):</b> duas partes são dadas e se juntam para formar um todo desconhecido.</p>	<p>Saber identificar números e entender que eles representam quantidades específicas.</p>
	<p><b>Problemas de transformação (em que há um estado inicial, uma transformação e um estado final):</b> situações em que são dados o estado inicial e a transformação, e o estado final é solicitado.</p>	<p>Compreender a sequência numérica e ser capaz de contar corretamente, além de identificar o antecessor e o sucessor.</p>
	<p><b>Problemas de comparação:</b> envolvem a comparação entre duas quantidades, que podem ser tratadas de forma estática ou dinâmica, dependendo da relação entre elas.</p>	<p>Ter prática em juntar e acrescentar (adição) e em separar e tirar (subtração) em situações concretas.</p> <p>Entender que um todo é formado por partes e que somar as partes resulta em um total, essencial para problemas de composição.</p>
<p><b>Cálculo mental</b> Processo de realizar operações matemáticas internamente, sem o uso de papel, lápis, calculadoras ou outros recursos externos. Envolve a manipulação de números mentalmente para resolver problemas.</p>	<p><b>Arredondamento:</b> (aproximar números para facilitar o cálculo e, em seguida, ajustar o resultado).</p>	<p>É importante que tenham uma boa compreensão do valor posicional (unidades, dezenas, centenas), pois isso facilita a manipulação mental de números.</p> <p>Familiaridade com números redondos (múltiplos de 10, 100) para facilitar o arredondamento.</p> <p>Ter prática em fazer estimativas aproximadas de resultados para, em seguida, ajustar esses valores.</p>
	<p><b>Decomposição de números:</b> (dividir um número em partes menores para torná-lo mais fácil de calcular).</p>	
	<p><b>Compensação:</b> (ajustar os números após fazer uma estimativa, corrigindo o valor para obter o resultado correto).</p>	
<p><b>Valor Posicional</b> refere-se ao valor numérico de um dígito com base em sua posição dentro de um número.</p>	<p>Compreensão de como os números se organizam em unidades e dezenas para realizar operações de forma precisa.</p>	<p>Reconhecimento de números e contagem sequencial.</p> <p>Noção de quantidade e correspondência um a um.</p> <p>Familiaridade com agrupamentos (ex.: 10 unidades formam uma dezena).</p> <p>Decomposição de números simples.</p>
<p><b>Registros</b> Representações visuais e simbólicas das operações (desenhos, diagramas, escrita numérica).</p>	<p>Cada registro visual (desenho, diagrama) deve ter uma correspondência direta com uma representação simbólica (escrita numérica).</p>	<p>Eles devem entender que um número escrito (simbólico) representa uma quantidade ou um grupo de objetos.</p>

	O tipo de registro utilizado deve estar correlacionado ao problema que está sendo resolvido.	Os estudantes precisam ter visto e trabalhado com diagramas simples, tabelas ou gráficos que representem visualmente informações ou operações matemáticas.
--	--	--

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Chegou o momento de planejar e executar a atividade!

**Atividade:** Planejando a compra dos itens para a festa.

**Contextualização:** Após definir a quantidade de convidados e calcular a quantidade de comida necessária para a festa na atividade anterior, os estudantes agora terão que planejar a compra dos produtos com base em um orçamento fictício. Eles precisarão escolher quais itens comprar e ajustar as quantidades conforme o valor disponível. Essa atividade desafia os estudantes a tomar decisões sobre as prioridades e o custo total dos produtos necessários para a festa, considerando o orçamento limitado e os itens previamente definidos, como doces, salgados, bebidas e decoração.

**Objetivo Geral:** Resolver e elaborar problemas de adição e subtração envolvendo números de até dois algarismos, com significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, utilizando estratégias e registros.

### **Estrutura da Atividade:**

**Introdução no grande grupo:** O(a) professor(a) resgata o que foi realizado na atividade anterior, apontando a quantidade de convidados e a estimativa de comidas para a festa. Em seguida, ele(a) informa que agora as duplas de estudantes terão 100 reais para gastar na compra dos produtos necessários para a festa (doces, salgados, bebidas, itens de decoração, etc.). O valor será entregue em notas fictícias variadas (1 nota de 50 reais, 2 notas de 20 reais, 1 nota de 5 reais, e 1 nota de 2 reais) para que as duplas possam se basear na realização das atividades.

**Descrição da atividade:** As duplas receberão uma tabela de compras e uma lista com os preços dos produtos disponíveis para a festa (doces, salgados, bebidas, itens de decoração). Cada dupla terá um orçamento fictício de 100 reais em cédulas variadas. Eles deverão planejar a compra

dos itens, resolvendo problemas de adição e subtração com números de até dois algarismos. Eles usarão as cédulas fictícias e tabelas para organizar suas decisões, calculando quanto custa cada item e quanto ainda resta do orçamento. Não será necessário armar a conta do algoritmo. As duplas poderão utilizar estratégias como cálculo mental e estimativas, além de organizar os resultados em representações visuais (tabelas e diagramas) para facilitar a compreensão.

Imagem 21 – Lista de produtos para a festa



Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Imagem 22 – Cédulas e moeda



Fonte: elaborado pela autora, 2024.

**Atividades Propostas:**

**Cálculo do custo total:** Cada dupla deverá calcular o custo total dos produtos que escolheram para a festa. O(a) professor(a) pode orientar com perguntas como: *"Se cada doce custa R\$ 2,00 e queremos comprar 10 doces, quanto será o total gasto em doces?"* Eles devem registrar as informações em uma tabela que inclui o item, a quantidade, o preço unitário e o valor total.

Quadro 21 – Custo total comidas e bebidas

Categoria	Item	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
Comida e Bebidas	Doces		2,00	
	Salgados		4,00	
	Bebidas (refrigerante)		5,00	
	Bolo (médio)		25,00	

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Os estudantes também serão desafiados a pensar sobre a quantidade necessária de utensílios para todos os convidados. Para isso, o(a) professor(a) poderá fazer a seguinte pergunta: *"Se temos 30 convidados para a festa e queremos garantir que todos tenham guardanapos, pratos, talheres e copos descartáveis, quantos pacotes de cada utensílio precisamos comprar? Lembre-se de calcular o total de cada item, considerando que cada pacote de copos contém 10 unidades e cada pacote de pratos e talheres contém 15 unidades."*

Essa pergunta incentiva o uso de cálculo mental, estimativas e a organização de quantidades, desafiando os estudantes a calcular de maneira prática a quantidade de utensílios necessária para todos os convidados.

Quadro 22: Custo total decoração, utensílios e acessórios.

<b>Categoria</b>	<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
<b>Decoração</b>	<b>Balões e enfeites</b>		10,00	
<b>Utensílios</b>	<b>Guardanapos</b>		3,00	
	<b>Pratos e Talheres descartáveis</b>		5,00	
	<b>Copos descartáveis</b>		2,00	
<b>Acessórios de Festa</b>	<b>Toalha de mesa (temática)</b>		15,00	

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

**Ajustes no planejamento:** Caso o orçamento de 100 reais não seja suficiente para comprar todos os itens desejados, as duplas deverão revisar e ajustar as quantidades, priorizando os produtos mais importantes. Eles podem simular diferentes cenários, como adicionar ou remover convidados ou ajustar o orçamento fictício, refletindo sobre as decisões tomadas.

**Elaborando problemas de adição e subtração:** O(a) professor(a) reúne a turma e faz uma revisão coletiva do que cada dupla conseguiu comprar com os 100 reais. Os itens que não foram

comprados ou as escolhas que precisaram ser feitas são colocados no quadro para todos visualizarem. Exemplo: *"A dupla A comprou doces, salgados e bebidas, mas não conseguiu comprar a toalha de mesa."*

Após a revisão, o(a) professor(a) pede para que cada dupla crie um problema de adição e um de subtração, baseados nos itens que conseguiram comprar ou que ficaram de fora. Exemplo de pergunta para orientar a criação: *"Se você tivesse mais dinheiro, quantos itens poderia comprar a mais? E se tivesse que devolver alguns itens, quantos faltariam?"* As duplas podem criar problemas como: Adição: *"A gente comprou 20 doces, mas ainda faltam 10. Quantos doces a mais precisamos comprar?"* Subtração: *"Se a gente tinha 30 salgados e comeu 5, quantos salgados ainda sobraram?"*

Para auxiliar os estudantes na elaboração dos problemas, podemos resgatar alguns recursos manipulativos, como os materiais de contagem e os cartões com figuras dos itens utilizados na festa (doces, copos, salgados, etc.). Esses recursos ajudam a concretizar os cálculos e a visualização dos problemas.

Além disso, podemos disponibilizar mais cédulas e moedas fictícias, incentivando os estudantes a trocarem as cédulas por outras de mesmo valor. Essa troca de valores estimula o raciocínio matemático e reforça o entendimento sobre equivalência numérica, ao mesmo tempo que mantém o foco nas operações de adição e subtração.

**Estratégias para facilitar a elaboração de problemas:** Para facilitar a elaboração de problemas, o(a) professor(a) pode começar apresentando exemplos simples de adição e subtração, como: *"Compramos 20 salgados, mas temos 30 convidados. Quantos salgados ainda precisamos comprar?"* ou *"Tínhamos 40 copos, mas devolvemos 10. Quantos copos restam?"* Esses exemplos ajudam a criar um modelo mental para os estudantes seguirem, oferecendo uma estrutura básica para que eles entendam como criar seus próprios problemas.

Além disso, o(a) professor(a) pode fornecer uma estrutura simples para a elaboração, como: *"Temos \_\_\_ de um item, mas precisamos de mais \_\_\_. Quantos teremos no total?"* ou *"Tínhamos \_\_\_, mas devolvemos \_\_\_. Quantos sobraram?"* Essa estratégia simplifica o processo e oportuniza que os estudantes mantenham o foco no conteúdo do problema.

Outra estratégia é fazer perguntas orientadoras que estimulem o raciocínio dos estudantes, como: *"Se você tivesse mais dinheiro, quantos itens poderia comprar a mais?"* ou *"Se precisasse devolver alguns itens, quantos faltariam?"* Essas perguntas ajudam os estudantes a pensarem em situações práticas e incentivam a criatividade.

O professor pode também sugerir categorias de problemas, como alimentos, decoração

ou utensílios, para direcionar a criação e oportunizar que os estudantes trabalhem com situações que já conhecem. O uso de recursos visuais, como tabelas ou materiais manipuláveis, facilita a visualização do problema e ajuda a concretizar os conceitos.

Para incentivar o cálculo mental e as estimativas, o(a) professor(a) pode lembrar os estudantes de que nem sempre é necessário armar a conta, incentivando-os a resolverem os problemas de cabeça. Além disso, ao permitir que os estudantes trabalhem em duplas, o(a) professor(a) promove a troca de ideias e o pensamento colaborativo, ajudando a fortalecer a confiança dos estudantes no processo de criação de problemas.

**Troca e Resolução de Problemas:** Depois de criarem os problemas, as duplas podem trocar os problemas com outra dupla para que resolvam. O(a) professor(a) pode incentivar que eles expliquem o raciocínio por trás da criação e da resolução dos problemas, desenvolvendo a análise crítica e o uso do cálculo mental.

**Múltiplos Meios de Apresentação e Expressão:** Para garantir que todos os estudantes possam participar de acordo com suas preferências e habilidades, serão oferecidos diferentes meios de apresentação e expressão ao longo do bloco de atividades. Essas opções incluem abordagens práticas e visuais, proporcionando uma experiência de aprendizagem inclusiva e dinâmica. Os estudantes poderão registrar suas decisões e cálculos utilizando listas, tabelas organizadas ou descrições por escrito, o que ajuda a organizar os pensamentos e permite uma visualização clara do planejamento e das operações matemáticas envolvidas.

Além disso, para aqueles que preferem uma abordagem mais visual, eles podem criar desenhos e diagramas que ilustram os itens comprados e as operações de adição e subtração realizadas, facilitando a compreensão dos cálculos e ajudando a estruturar o raciocínio. Durante a simulação das compras, as cédulas e moedas fictícias servirão como recurso manipulativo, ajudando os estudantes a representar o orçamento disponível. Esse recurso torna a atividade mais concreta e prática, promovendo uma maior compreensão das operações matemáticas e estimulando o cálculo mental.

Também haverá espaço para apresentações orais, onde as duplas poderão compartilhar o raciocínio por trás de suas decisões e explicar como planejaram as compras e resolveram os problemas de adição e subtração, incentivando a comunicação e a troca de ideias. Para tornar a atividade ainda mais interativa, os estudantes poderão organizar uma simulação de mercado, na qual, utilizando as cédulas fictícias e objetos concretos, encenarão a compra dos itens necessários para a festa. Eles explicarão suas decisões e como ajustaram as quantidades e

preços, reforçando o entendimento das operações matemáticas. Para os mais criativos, a atividade poderá incluir a criação de histórias ou narrativas que contextualizam o processo de compra, explicando de forma lúdica as decisões e operações realizadas. Essas histórias poderão ser apresentadas oralmente ou por meio de desenhos, conectando o raciocínio lógico com a criatividade.

**Avaliação inclusiva e reflexiva:** A avaliação deve considerar tanto o processo quanto o resultado final, levando em conta a participação dos estudantes, a resolução de problemas, a criatividade na elaboração de novos desafios e a clareza na comunicação. Na primeira fase, avalia-se se os estudantes compreenderam as operações de adição e subtração e se utilizaram estratégias para resolver os problemas. Além disso, verifica-se a organização dos registros, sejam eles em listas, tabelas, desenhos ou esquemas.

Na segunda fase, a avaliação foca na criatividade e coerência dos problemas criados pelos estudantes, observando se eles formularam questões relacionadas ao contexto da festa de forma clara e relevante. A colaboração em grupo também é um aspecto importante a ser considerado, assim como a diversidade de meios usados para expressar suas ideias, seja pela escrita, fala ou desenhos.

Ao final da atividade, a reflexão guiada permite que os estudantes compartilhem suas experiências, discutindo as estratégias que usaram, os desafios encontrados e como foi a colaboração em grupo. Perguntas como "*Quais estratégias vocês usaram?*" e "*Como foi trabalhar em dupla?*" ajudam a promover essa reflexão coletiva.

### **Sugestão de rubricas avaliativas:**

1. Realizar cálculo mental flexível:
  - **Proficiente:** O(a) estudante realiza cálculos mentais com precisão e consegue ajustar as quantidades de forma autônoma, utilizando estratégias adequadas para resolver os problemas de adição e subtração.
  - **Em desenvolvimento:** O(a) estudante realiza cálculos mentais, mas apresenta algumas dificuldades ou precisa de apoio para fazer ajustes. Mostra progresso, mas ainda comete alguns erros na aplicação das estratégias.
  - **Iniciando:** O(a) estudante apresenta dificuldades em realizar cálculos mentais e precisa de suporte contínuo para ajustar as quantidades e entender os processos de adição e subtração.

2. Realizar estimativas e usar pontos de referência:

- **Proficiente:** O(a) estudante faz estimativas precisas e ajusta os valores conforme necessário, utilizando pontos de referência adequados para resolver os problemas e tomar decisões sobre as quantidades.
- **Em desenvolvimento:** O(a) estudante faz estimativas adequadas, mas necessita de apoio para ajustar os cálculos e refinar os pontos de referência utilizados. Demonstra entendimento parcial das operações.
- **Iniciando:** O(a) estudante apresenta dificuldades em fazer estimativas e precisa de ajuda para usar pontos de referência de forma eficaz. O raciocínio ainda precisa ser estruturado.

3. Elaborar e resolver problemas:

- **Proficiente:** O(a) estudante cria e resolve problemas de adição e subtração corretamente, demonstrando compreensão clara dos significados de juntar, acrescentar, separar e retirar. Consegue aplicar esses conceitos de forma autônoma e criativa.
- **Em Desenvolvimento:** O(a) estudante elabora problemas de maneira adequada, mas pode cometer erros nas operações ou ter dificuldades na resolução dos problemas criados. Mostra entendimento, mas com inconsistências.
- **Iniciando:** O(a) estudante apresenta dificuldades em criar e resolver problemas, necessitando de apoio constante para entender os conceitos e realizar as operações.

4. Utilizar representações visuais e manipulativas:

- **Proficiente:** O(a) estudante utiliza representações visuais ou manipulativas de forma eficaz, escolhendo os recursos mais apropriados para organizar e resolver os problemas de adição e subtração. Consegue justificar a escolha dos recursos.
- **Em Desenvolvimento:** O(a) estudante usa representações visuais ou manipulativas, mas pode ter dificuldades em selecionar ou aplicar os recursos mais adequados para as operações. Mostra progresso, mas ainda precisa de apoio para consolidar o uso dos recursos.
- **Iniciando:** O(a) estudante apresenta dificuldades em usar representações visuais ou manipulativas de forma adequada e precisa de suporte constante para organizar os cálculos e entender os conceitos envolvidos.

#### 5.1.5.3 Sugestão de atividade: Organizando o grande evento da escola

- ✓ Antes de executar a atividade vamos estabelecer as metas e as expectativas de aprendizagem.

**Habilidade Estruturante:** resolver e elaborar situações problema de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, com o suporte de imagens, material manipulável e/ou digital, utilizando estratégias pessoais ou convencionais em diversos contextos.

**Habilidade com adequações pedagógicas para o 3º Ano do E.F.:** resolver e elaborar problemas de adição e subtração envolvendo números de até três ordens, utilizando diferentes estratégias (pessoais ou convencionais), promovendo a troca de ideias em pequenos grupos e a análise crítica das soluções.

**Expectativas de Aprendizagem:**

- Os estudantes deverão resolver problemas envolvendo números maiores, aplicando estratégias como cálculo mental, algoritmos convencionais e representações visuais.
- Espera-se que desenvolvam a habilidade de elaborar problemas mais complexos que incluam diferentes significados das operações, considerando o contexto do problema e utilizando registros adequados.

**Expectativa Progressiva:** ao final das atividades, espera-se que os estudantes consigam resolver e elaborar problemas complexos de maneira autônoma, aplicando estratégias variadas e fazendo uso de representações visuais para comunicar seu raciocínio e justificar suas soluções.

✓ Agora, vamos identificar a estrutura conceitual do objeto de conhecimento e os seus subsunções.

Quadro 23: Relação entre conceito, princípios e regras e subsunções da atividade organizando o grande evento da Escola

Conceito	Princípios e Regras	Subsunções
<p><b>Campo conceitual aditivo</b> Abrange os conceitos de número, antecessor, sucessor, além de ações como ordenar, seriar, reunir, juntar, acrescentar, tirar, comparar e transformar.</p>	<p><b>Problemas de composição (relação parte-todo):</b> duas partes são dadas e se juntam para formar um todo desconhecido.</p>	<p>Saber identificar números e entender que eles representam quantidades específicas.</p>
	<p><b>Problemas de transformação (em que há um estado inicial, uma transformação e um estado final):</b> situações em que são dados</p>	<p>Compreender a sequência numérica e ser capaz de contar corretamente, além de identificar o antecessor e o sucessor.</p>

	o estado inicial e a transformação, e o estado final é solicitado.	Ter prática em juntar e acrescentar (adição) e em separar e tirar (subtração) em situações concretas.
	<b>Problemas de comparação:</b> envolvem a comparação entre duas quantidades, que podem ser tratadas de forma estática ou dinâmica, dependendo da relação entre elas.	Entender que um todo é formado por partes e que somar as partes resulta em um total, essencial para problemas de composição.
<b>Escrita aditiva</b> Representação formal das operações matemáticas.	Representação de forma simbólica das operações significa o uso de símbolos como + (adição) e - (subtração) para formalizar as operações matemáticas.	Saber que o + é utilizado para representar a adição e que o - representa a subtração. Essa é uma habilidade simbólica que liga o conceito abstrato ao símbolo.
<b>Algoritmo da adição e subtração</b> Refere-se ao procedimento sistemático, passo a passo, utilizado para realizar cálculos de operações matemáticas.	Iniciado quando o(a) professor(a) tiver certeza de que os estudantes dominam o processo de agrupamentos, trocas e a representação simbólica dos números no Sistema de Numeração Decimal.	Para usar os algoritmos de adição e subtração, o estudante deve entender o valor posicional, saber decompor números. Também é importante conhecer os fatos básicos de adição e subtração e reconhecer os símbolos matemáticos (+, -). Além disso, deve compreender o processo de troca de unidades e dezenas para realizar operações com precisão.
<b>Cálculo mental</b> Processo de realizar operações matemáticas internamente, sem o uso de papel, lápis, calculadoras ou outros recursos externos. Envolve a manipulação de números mentalmente para resolver problemas.	<b>Arredondamento:</b> (aproximar números para facilitar o cálculo e, em seguida, ajustar o resultado). <b>Decomposição de números:</b> (dividir um número em partes menores para torná-lo mais fácil de calcular). <b>Compensação:</b> (ajustar os números após fazer uma estimativa, corrigindo o valor para obter o resultado correto).	É importante que tenham uma boa compreensão do valor posicional (unidades, dezenas, centenas), pois isso facilita a manipulação mental de números. Familiaridade com números redondos (múltiplos de 10, 100) para facilitar o arredondamento. Ter prática em fazer estimativas aproximadas de resultados para, em seguida, ajustar esses valores.
<b>Valor Posicional</b> refere-se ao valor numérico de um dígito com base em sua posição dentro de um número.	Compreensão de como os números se organizam em unidades, dezenas e centenas para realizar operações de forma precisa.	Reconhecimento de números e contagem sequencial. Noção de quantidade e correspondência um a um. Familiaridade com agrupamentos (ex.: 10 unidades formam uma dezena). Decomposição de números simples.

<p style="text-align: center;"><b>Registros</b></p> <p>Representações visuais e simbólicas das operações (desenhos, diagramas, escrita numérica).</p>	<p>Cada registro visual (desenho, diagrama) deve ter uma correspondência direta com uma representação simbólica (escrita numérica).</p>	<p>Eles devem entender que um número escrito (simbólico) representa uma quantidade ou um grupo de objetos. Os estudantes precisam ter visto e trabalhado com diagramas simples, tabelas ou gráficos que representem visualmente informações ou operações matemáticas.</p>
	<p>O tipo de registro utilizado deve estar correlacionado ao problema que está sendo resolvido.</p>	

Fonte: a autora, 2024.

Chegou o momento de planejar e executar a atividade!

**Atividade:** Organizando o grande evento da escola

**Contextualização:** Após o sucesso da organização da festa anterior, os estudantes agora enfrentarão um novo desafio: utilizar as informações coletadas durante o planejamento da festa para participar de um jogo de resolução de problemas matemáticos. O objetivo do jogo é aplicar as operações de adição e subtração com números de até três ordens, resolvendo situações-problema relacionadas à quantidade de cadeiras, comidas, utensílios e convidados da festa.

Cada equipe deverá usar as informações previamente registradas e aplicar estratégias de cálculo mental, estimativas e representações visuais para resolver os desafios propostos. Além disso, o jogo também será uma oportunidade para os estudantes praticarem o registro formal das operações matemáticas, consolidando o uso de algoritmos convencionais para a adição e subtração. Durante o jogo, será incentivado o uso de cálculo mental flexível, a realização de julgamentos quantitativos, o estabelecimento de relações matemáticas e a escolha de instrumentos ou suportes de representação mais adequados para cada situação.

No entanto, antes de lidar com números de até três ordens, os estudantes precisam revisar a escrita formal com números menores, consolidando o uso de adição e subtração com dois algarismos. Esse passo é fundamental para que todos estejam prontos para resolver problemas mais complexos.

**Objetivo Geral:** Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, utilizando estratégias pessoais e convencionais adequadas e representações visuais apropriadas.

**Estrutura da Atividade:**

**Introdução no grande grupo:** O(a) professor(a) começa revisando as produções da atividade anterior, destacando as operações de adição e subtração com números de dois algarismos. O foco inicial é desenvolver o sentido numérico, incentivando o uso de cálculo mental flexível, estimativas e julgamentos quantitativos. Para isso, o(a) professor(a) faz perguntas que estimulam os estudantes a refletirem sobre as quantidades e a utilizarem diferentes estratégias de cálculo.

Para facilitar a compreensão dos conceitos de adição e subtração, o(a) professor(a) apresenta recursos manipulativos, como o quadro valor de lugar, que ajuda os estudantes a entenderem o valor posicional dos números, organizando unidades, dezenas e centenas em colunas separadas. Além disso, material dourado (representando unidades, dezenas e centenas) ou cédulas fictícias permitem visualizar as operações de maneira concreta, facilitando a compreensão das trocas e agrupamentos. Cartões numerados e quadros com colunas também auxiliam na organização dos números durante as operações.

Depois que os estudantes já compreenderam o valor posicional e realizaram operações utilizando os recursos concretos, o(a) professor(a) introduz os algoritmos convencionais de adição e subtração, inicialmente utilizando números com duas ordens (unidades e dezenas) e ampliando para três ordens (centenas), à medida que os estudantes avançam na compreensão. Os primeiros cálculos são feitos de forma colaborativa, demonstrando como alinhar corretamente as colunas de unidades, dezenas e centenas, e aplicando as trocas quando necessário.

O(a) professor(a) pode lançar mão das seguintes perguntas, conforme apresentado no Quadro 24.

Quadro 24 – Perguntas sobre os algoritmos convencionais

1. Como podemos organizar os números corretamente em unidades, dezenas e centenas para que o cálculo esteja certo?
2. O que acontece quando precisamos fazer trocas entre as unidades e dezenas? Como podemos registrar isso no papel?
3. Por que é importante alinhar as colunas corretamente quando estamos somando ou subtraindo?
4. Como podemos verificar se nossa resposta está correta após fazermos os agrupamentos?
5. Se a soma das unidades for maior que 10, o que devemos fazer com esse valor?

**Descrição da atividade:** nesta atividade gamificada, os estudantes serão organizados em equipes e competirão para resolver e elaborar situações-problema relacionadas a um evento na escola, utilizando as informações coletadas durante o planejamento da festa anterior. O objetivo da atividade é que cada equipe resolva e elabore diferentes tipos de problemas, utilizando operações de adição e subtração com números de até três ordens (ex.: 100, 250, 999). As situações-problema propostas envolverão contextos reais do evento, como a quantidade de cadeiras, alimentos e utensílios necessários. As equipes deverão aplicar estratégias previamente discutidas, como cálculo mental, trocas e agrupamentos, além do uso correto de algoritmos convencionais para justificar suas respostas.

**Nome do jogo:** missão matemática: é festa!

**Quantidade de Participantes:** dividido em equipes de 3 a 5 estudantes, dependendo do tamanho da turma.

**Como Jogar:** cada equipe receberá 3 cartões com diferentes situações-problema, relacionadas aos conceitos de composição, transformação e comparação. As equipes discutirão as questões e trabalharão em conjunto para resolvê-las, utilizando estratégias de cálculo mental, trocas e agrupamentos. Após discutirem e resolverem as questões, cada equipe deverá registrar suas soluções usando um recurso manipulativo (como o quadro valor de lugar, material dourado, cédulas e moedas fictícias) e, em seguida, apresentar a resolução de forma convencional, utilizando algoritmos de adição e subtração. Depois que todas as equipes finalizarem essa etapa, será revelada a Carta Coringa, que desafiará o grupo a elaborar uma nova situação-problema com base nas pistas fornecidas. As equipes terão tempo para criar a situação-problema, que será posteriormente trocada com outras equipes para ser resolvida.

**Pontuação:**

- **2 pontos** para cada situação-problema resolvida corretamente, com justificativa e uso adequado de estratégias de cálculo.
- **1 ponto** se a equipe utilizar um recurso manipulativo corretamente para demonstrar sua solução.
- **1 ponto** extra se a equipe fizer a transição adequada para o registro convencional da operação.

- **3 pontos** se todos os membros da equipe realizarem seu registro individual corretamente.
- **2 pontos** para a equipe que elaborar uma situação-problema criativa e coerente na Carta Coringa.
- **1 ponto** extra se a situação-problema criada for considerada desafiadora pela equipe que a resolver.

**Quem vence:** a equipe que acumular o maior número de pontos ao final do jogo será declarada vencedora. Além da quantidade de problemas resolvidos, serão valorizadas a participação de todos os membros da equipe no registro individual, a criatividade na elaboração de problemas, o uso adequado dos recursos manipulativos e a precisão no registro convencional das operações.

**Preparação para o jogo:** Os estudantes formarão equipes que competirão para organizar um evento escolar, resolvendo problemas de **adição e subtração** relacionados à quantidade de cadeiras, comidas, utensílios, entre outros itens necessários para o evento. A equipe que conseguir planejar o evento com precisão, resolver os desafios corretamente e utilizar estratégias eficazes de cálculo e representações visuais, ganhará pontos e se aproximará da vitória.

Embora o jogo seja em equipe, cada estudante precisará registrar individualmente sua estratégia de resolução no tabuleiro plastificado, onde utilizará o quadro valor de lugar, ilustrado na imagem 23. Este quadro visa facilitar a compreensão da troca entre as ordens (unidades, dezenas e centenas). Na linha superior, estão descritas as ordens: Unidade, Dezena e Centena. Na segunda e terceira linha, os estudantes devem inserir os valores dos problemas apresentados, para que possam realizar as operações de adição ou subtração.

Os estudantes podem visualizar e manipular as quantidades usando cubinhos (unidades), barras (dezenas) e placas (centenas) para representar os números envolvidos no problema. Dessa forma, eles conseguem realizar trocas, agrupamentos e retiradas conforme necessário, estabelecendo conexões entre as representações concretas e a lógica das operações. Isso ajuda a compreender como ocorre a troca de unidades por dezenas e dezenas por centenas, preparando-os para a utilização do algoritmo formal de forma mais estruturada e consciente.

Imagem 23 – Exemplo de QVL

<b>CENTENA</b> <b>100</b> 	<b>DEZENA</b> <b>10</b> 	<b>UNIDADE 1</b> 

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Após os estudantes realizarem os cálculos no Quadro Valor de Lugar (QVL), utilizando materiais manipulativos como cubinhos, barras e placas para representar as quantidades, eles passarão a resolver os problemas de adição e subtração de forma convencional. Para isso, foi desenvolvido um recurso visual que facilita essa transição entre a compreensão concreta e a aplicação do algoritmo tradicional, conforme ilustrado na imagem 24. O recurso consiste em um quadro organizado em colunas para centenas (C), dezenas (D) e unidades (U), onde os estudantes poderão registrar os valores do problema e realizar as operações de maneira estruturada.

Imagem 24 – Recurso de apoio para a representação convencional.

	c	d	u		c	d	u
<b>+</b>				<b>−</b>			

Fonte: a autora, 2024.

Após registrarem suas soluções, as equipes discutirão em grupo e decidirão quem irá representar o time na **etapa final**, onde um representante será escolhido para apresentar a solução em nome da equipe. Cada equipe recebe uma missão, que desafia a resolver diferentes tipos de problemas, como:

- **Composição:** Juntar duas partes para formar um todo.
- **Transformação:** Partindo de um estado inicial, algo é subtraído ou acrescentado.
- **Comparação:** Avaliar a diferença entre duas quantidades.

Os problemas variam em complexidade, começando com **números de duas ordens** (até 99) e progredindo para **números de três ordens** (até 999). Durante o processo, os estudantes poderão escolher os **recursos manipulativos**, como blocos de base 10 e cédulas fictícias, para poderem visualizar as operações antes de formalizarem as resoluções.

Por exemplo, em uma das missões, a equipe pode ser desafiada a calcular quantas cadeiras são necessárias para acomodar todos os convidados: *“Vocês precisam organizar cadeiras para 200 convidados. No auditório já existem 120 cadeiras. Quantas cadeiras precisam ser adicionadas?”* Em outra missão, o desafio pode ser subtrair itens danificados ou calcular quantas unidades faltam para igualar as quantidades, como no problema: *“Vocês têm 65 doces para a festa e 45 salgados. Quantos doces a mais vocês têm em relação aos salgados?”*

Imagem 25 – Cartões com as missões para o jogo.



As equipes ganham pontos por cada problema resolvido corretamente. A resolução de problemas com precisão e rapidez concede pontos adicionais, e as equipes que estimarem corretamente as soluções antes de formalizá-las também recebem bonificações.

Cada equipe também receberá uma Carta Coringa, que desafiará os estudantes a elaborar uma nova situação-problema relacionada ao evento escolar. A carta coringa será estruturada com pistas que irão orientar a criação do problema, permitindo que as equipes utilizem a criatividade e os conceitos matemáticos de adição e subtração. Conforme ilustrado na imagem 26.

Imagem 26 – Carta Coringa



Fonte: elaborado pela autora, 2024.

No final do jogo, cada equipe terá a oportunidade de compartilhar as estratégias que utilizaram para resolver as missões e como utilizaram as operações de adição e subtração em diferentes contextos. Cada equipe pode explicar suas escolhas, métodos de resolução, e como utilizaram os recursos manipulativos e as estratégias formais.

Após essa discussão, as equipes também podem refletir sobre os problemas criados por meio da Carta Coringa, trocando experiências sobre o processo de elaboração e resolução de situações-problema. Esse momento de socialização permite que os estudantes aprendam uns com os outros e reforcem os conceitos matemáticos de maneira prática e colaborativa. Por fim, a equipe que acumular mais pontos ao final das missões, levando em consideração a precisão das soluções, a criatividade na elaboração de problemas e o uso das estratégias de cálculo, será declarada a vencedora.

**Múltiplos meios de apresentação e expressão:** para possibilitar que todos os estudantes possam expressar suas soluções e estratégias de maneira acessível e criativa, a atividade oferece

uma variedade de meios de apresentação e expressão. Um dos recursos principais é o tabuleiro plastificado com o Quadro Valor de Lugar (QVL), que permite que os estudantes organizem os números nas colunas de unidades, dezenas e centenas. Isso facilita a visualização das operações e das trocas necessárias durante os cálculos de adição e subtração, além de permitir correções rápidas com marcadores apagáveis.

Outro recurso importante são os blocos de Base 10 (Material Dourado), que permitem que os estudantes representem unidades, dezenas e centenas de forma concreta, tornando mais claro o processo de trocas. Esses blocos são especialmente úteis para reforçar o valor posicional e ajudar os estudantes a compreender melhor as operações de adição e subtração.

Além dos recursos manipulativos, os estudantes também podem usar cartões numerados ou cédulas fictícias para representar quantidades e simular transações, como compra de utensílios ou distribuição de itens no evento escolar. Isso traz um aspecto mais prático e lúdico para as operações matemáticas, tornando o processo de cálculo mais tangível e próximo da realidade.

Os estudantes também podem registrar suas soluções de maneira visual, criando desenhos, diagramas ou mapas visuais que ilustram a disposição dos itens no evento ou explicam as etapas das operações matemáticas. Isso ajuda na organização das ideias e no raciocínio lógico, permitindo que as soluções sejam representadas de forma gráfica.

Além dos registros visuais, os estudantes têm a oportunidade de anotar suas respostas em tabelas organizadas ou listas, registrando cada etapa do cálculo de forma clara e objetiva. Isso ajuda a sistematizar o pensamento matemático e facilita a revisão das operações.

A expressão oral também é incentivada durante as discussões em grupo, onde os estudantes podem compartilhar suas estratégias, explicar como chegaram às soluções e discutir diferentes abordagens com seus colegas. Essa troca de ideias permite que todos se beneficiem das diferentes formas de resolução apresentadas por cada equipe.

Por fim, com a Carta Coringa, os estudantes são desafiados a criar seus próprios problemas, utilizando as pistas fornecidas na carta. Isso estimula a criatividade e a capacidade de aplicar os conceitos de adição e subtração em novos contextos, desenvolvendo um raciocínio mais amplo e integrado das operações matemáticas.

**Avaliação inclusiva e reflexiva:** A avaliação nesta atividade leva em consideração tanto o processo de resolução e elaboração quanto os resultados finais. A cada etapa, o(a) professor(a) observará a participação ativa dos estudantes, a colaboração dentro das equipes e o uso das diferentes estratégias de cálculo, garantindo que todos os estudantes tenham a oportunidade de

contribuir e progredir em suas habilidades matemáticas.

Durante o jogo, será avaliado como cada equipe utiliza estratégias formais e pessoais para resolver os problemas, como o uso do quadro valor de lugar e dos recursos manipulativos (blocos de base 10, cédulas fictícias), além da clareza ao explicar o raciocínio por trás das soluções. A habilidade dos estudantes de visualizar as operações, organizar corretamente os números e aplicar o processo de troca será monitorada, assim como a habilidade de resolver os problemas de maneira colaborativa, refletindo sobre as operações de adição e subtração com números de até três ordens.

Outra dimensão da avaliação será a elaboração dos problemas com a Carta Coringa. Serão observados aspectos como a criatividade na criação de situações-problema relevantes e desafiadoras, a clareza na formulação do problema e a adequação ao contexto do evento escolar. A habilidade de trocar problemas entre as equipes e resolver os desafios propostos pelos colegas também será avaliada.

Além dos cálculos corretos, o professor também valorizará o raciocínio crítico demonstrado pelos estudantes ao discutirem suas soluções, considerando o contexto dos problemas e as decisões tomadas durante o planejamento do evento. A comunicação das estratégias será observada nas discussões em grupo e durante as apresentações das soluções, incentivando uma reflexão coletiva sobre as operações e seus significados.

Ao final da atividade, a avaliação incluirá uma reflexão individual e em grupo, onde os estudantes poderão compartilhar suas experiências, identificar os desafios que encontraram e discutir as estratégias que utilizaram para superá-los. Esse momento de reflexão é importante para que os estudantes desenvolvam a capacidade de avaliar seu próprio processo de aprendizagem e reconhecer as áreas em que podem melhorar.

### **Sugestão de rubricas avaliativas:**

#### 1. Cálculo mental flexível e realizar estimativas e usar pontos de referência

- **Proficiente:** o (a) estudante utiliza cálculo mental flexível para resolver problemas, fazendo estimativas precisas antes de formalizar a solução. Usa adequadamente pontos de referência como múltiplos de 10 ou 100 para facilitar os cálculos. Demonstra confiança ao ajustar as estimativas ao resultado final.
- **Em desenvolvimento:** o (a) estudante resolve a maioria dos problemas, mas encontra algumas dificuldades no cálculo mental ou nas estimativas. Mostra compreensão, mas às vezes não identifica corretamente os pontos de referência para facilitar os cálculos, o

que impacta a precisão das estimativas.

- **Iniciante:** o (a) estudante apresenta dificuldade em realizar cálculo mental e em fazer estimativas adequadas. Não utiliza pontos de referência para simplificar os cálculos e frequentemente depende de registros formais sem explorar estratégias mentais. 2. Uso de recursos manipulativos e representações visuais:

## 2. Fazer julgamentos quantitativos e inferências

- **Proficiente:** o(a) estudante faz julgamentos quantitativos precisos, identificando com clareza as quantidades envolvidas nos problemas. Realiza inferências adequadas com base nas informações fornecidas e justifica seus raciocínios com exemplos e explicações claras.
- **Em desenvolvimento:** o(a) estudante demonstra alguma habilidade em fazer julgamentos quantitativos, mas comete erros em algumas situações. As inferências nem sempre são precisas, e o raciocínio precisa ser mais bem justificado.
- **Iniciante:** o(a) estudante tem dificuldade em fazer julgamentos quantitativos e inferências corretas. Frequentemente confunde as quantidades e tem dificuldade em justificar suas respostas com base nas informações disponíveis.

## 3. Estabelecer relações matemáticas

- **Proficiente:** o(a) estudante identifica e estabelece relações matemáticas claras entre as operações e os números envolvidos nos problemas. Utiliza diferentes estratégias de adição e subtração para relacionar as quantidades e justificar suas soluções.
- **Em desenvolvimento:** o(a) estudante consegue identificar algumas relações matemáticas, mas nem sempre consegue aplicá-las de forma clara. Mostra alguma compreensão das operações, mas precisa de ajuda para consolidar essas relações.
- **Iniciante:** o(a) estudante apresenta dificuldades em identificar relações matemáticas entre os números e as operações, e frequentemente comete erros ao tentar relacioná-los. As conexões feitas são superficiais ou ausentes.

## 4. Escolher instrumentos ou suportes de representação adequados

- **Proficiente:** o(a) estudante escolhe de forma eficaz os instrumentos ou suportes de representação, como blocos de base 10, quadro valor de lugar, ou outras ferramentas manipulativas. Utiliza esses recursos para representar as operações e justificar claramente suas respostas.
- **Em desenvolvimento:** o(a) estudante usa os instrumentos e suportes de representação, mas comete erros na escolha ou aplicação de alguns recursos. As representações visuais

não são sempre eficazes para justificar suas soluções.

- **Iniciante:** o(a) estudante apresenta dificuldade em utilizar os instrumentos ou suportes de representação adequadamente, raramente recorrendo a ferramentas manipulativas ou visuais. Suas soluções são confusas ou ausentes de representações concretas.

### 5.1.6 Para finalizar

Este material representa um passo importante no desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à Educação Inclusiva. Não o concebemos como uma “receita pronta”, mas sim como um recurso flexível, que pode ser readequado, reimaginado e recriado pelos professores. A intenção é que cada educador(a) o ajuste às suas realidades e necessidades, promovendo uma educação significativa para todos os estudantes.

Organizado com foco na Recomposição das Aprendizagens, o material destaca como os conhecimentos prévios dos estudantes podem ser conectados a novos conteúdos de forma significativa. Sob a perspectiva da Educação Inclusiva, a proposta foi estruturada para atender às diversas necessidades e ritmos de aprendizagem, garantindo que todos os aprendizes tenham acesso a uma educação de qualidade e possam avançar nas habilidades do Sentido Numérico, com ênfase na adição e subtração.

Nosso objetivo é fornecer recursos pedagógicos que favoreçam a integração dos conceitos, respeitando a individualidade de cada educando e promovendo uma aprendizagem contextualizada. Ao combinar práticas de recomposição com os princípios da Educação Inclusiva, esperamos contribuir para um ambiente escolar mais justo e equitativo, onde todos tenham a oportunidade de alcançar o sucesso em sua trajetória escolar.

## 6 CONSIDERAÇÕES PEDAGÓGICAS

A presente pesquisa teve como foco responder a duas questões iniciais que indagavam sobre a utilização das percepções das professoras das EMTI-campo, que atuam no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca/PE, a respeito das lacunas cognitivas em matemática advindas do período pandêmico. Além disso, procurou-se investigar de que maneira um curso de formação continuada, embasado na Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana e nos fundamentos matemáticos relacionados com as principais lacunas identificadas, poderia influenciar na elaboração coletiva e cooperativa de uma proposta didática inclusiva, com vistas à Recomposição da Aprendizagem Matemática desses estudantes.

Para responder a essas indagações, tivemos como objetivo geral, elaborar um material potencialmente significativo, em colaboração com as professoras das Escolas Municipais de Tempo Integral no campo, visando à Recomposição da Aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, numa perspectiva inclusiva e embasada na Aprendizagem Significativa, através de uma formação continuada. Para alcançar esse objetivo, traçamos um caminho metodológico que atendesse aos nossos propósitos.

A metodologia adotada caracterizou-se como qualitativa, com o uso da pesquisa-ação, seguindo o modelo proposto por Hugues Dionne (2007), que organiza o processo em quatro etapas: identificação das situações iniciais, projeção das ações, realização das atividades previstas e avaliação dos resultados. A análise dos resultados baseou-se em Bardin (2016), e foram conduzidas considerando as quatro fases da pesquisa-ação, com base nas atividades investigativas desenvolvidas.

Em relação ao primeiro objetivo específico, que visava identificar as principais lacunas cognitivas dos estudantes, a análise dos dados revelou que as professoras participantes apontaram as habilidades relacionadas ao desenvolvimento do Sentido Numérico nas operações de adição e subtração como prioritárias para as ações de intervenção pedagógica. Com essa identificação em mãos, foi possível avançar para o segundo objetivo específico da pesquisa, que envolvia a elaboração e execução de uma formação continuada.

O segundo objetivo foi desdobrado em duas etapas: a primeira relacionada à elaboração da formação continuada e a segunda à execução dessa formação. Na primeira etapa, foi realizada a coleta e análise dos dados obtidos por meio do questionário inicial. Com base nos resultados, optamos por elaborar um curso de Extensão. A segunda etapa consistiu na execução do curso, onde foram apresentados os subsídios teóricos e epistemológicos para embasar a elaboração de materiais que intencionam ser potencialmente significativos no componente de

matemática. Também foram coletados dados para a elaboração do escopo da proposta.

O terceiro objetivo específico previa o desenvolvimento de uma proposta didática inclusiva, destinada a recompor a aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, por meio da colaboração com as docentes participantes da pesquisa. Para isso, a partir do escopo desenvolvido pela pesquisadora, as participantes tiveram a oportunidade de contribuir com a proposta, que foi disponibilizada na sala de aula do Google Classroom. Contudo, devido a demandas pessoais e profissionais, as professoras participantes tiveram dificuldades em participar ativamente. Assim, a proposta final foi concluída com a colaboração daquelas que puderam contribuir.

A pesquisa demonstrou que as professoras participantes reconheceram a importância de fundamentar suas práticas em bases teóricas, tanto no campo matemático quanto no pedagógico. No que diz respeito às bases pedagógicas, foi possível perceber que, apesar da complexidade da Teoria da Aprendizagem Significativa, as participantes conseguiram captar, ainda que de forma elementar, a sua essência e aplicar alguns de seus pressupostos no desenvolvimento da proposta didática inclusiva.

Em relação ao campo matemático, havia anteriormente um desconhecimento sobre a familiaridade e aplicação dos pressupostos teóricos relacionados ao desenvolvimento do Sentido Numérico. Após o curso de extensão, foi observado algum progresso nesse aspecto. No entanto, as respostas ainda indicam a necessidade de maior clareza na aplicação prática desses conceitos em sala de aula.

Outro aspecto importante foi a relação entre a Recomposição das Aprendizagens e a Educação Inclusiva. Durante o curso, as participantes afirmaram que as iniciativas voltadas para a Recomposição da Aprendizagem refletem os princípios da Educação Inclusiva, o que representou um passo importante para o desenvolvimento da proposta didática inclusiva. Além disso, houve uma ampliação no repertório conceitual das professoras em relação a ambas as temáticas. No entanto, é importante destacar que as docentes demonstraram dificuldades em conceituar e exemplificar esses conceitos em suas práticas. Também foi possível perceber uma certa evasão nas respostas.

Todos os materiais coletados durante a pesquisa contribuíram para a elaboração de uma proposta didática inclusiva voltada para a Recomposição das Aprendizagens relacionadas ao Sentido Numérico, a ser aplicada com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. Esta proposta, desenvolvida de forma colaborativa com as professoras, ainda não foi aplicada, mas espera-se que contribua significativamente para o desenvolvimento do Sentido Numérico nos estudantes, bem como para o aprimoramento das práticas docentes.

A partir das ações e reflexões realizadas ao longo da pesquisa, compreendemos que as participantes puderam estabelecer conexões entre a Educação Inclusiva e a Recomposição das Aprendizagens, além de reconhecer a importância de fundamentar suas práticas docentes em teorias de aprendizagem, como a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Elas também perceberam que é essencial investigar e conhecer em profundidade o objeto de conhecimento deficitário a ser ensinado — no caso da pesquisa, o Sentido Numérico nas operações de adição e subtração — para promover uma educação de qualidade e inclusiva, capaz de enfrentar os desafios impostos pelas desigualdades educacionais exacerbadas pela pandemia ou por qualquer outra circunstância que limite ou inviabilize a realização das aulas presenciais.

A pesquisa ressalta a importância de cursos de formação continuada que abordem a Educação Inclusiva em sua totalidade, enfatizando o direito de todas as crianças ao acesso a uma educação de qualidade. Independentemente de suas particularidades intelectuais, sensoriais ou físicas, todas as crianças são capazes de aprender.

O(a) professor(a) junto a comunidade escolar têm a responsabilidade de desenvolver estratégias pedagógicas que promovam vínculos afetivos, interações colaborativas e a aquisição de conhecimentos. Considerando que cada indivíduo tem um processo de aprendizagem único, e que modelos de ensino que pressupõem uniformidade no aprendizado e mantêm padrões rígidos de avaliação acabam por gerar exclusão.

Por fim, a Educação Inclusiva, pautada pelo direito à igualdade e pelo respeito às diferenças, deve incluir não apenas os grupos historicamente marginalizados, mas todos os envolvidos no ambiente educacional, envolvendo estudantes, educadores, famílias, gestores escolares, gestores públicos e parceiros. Essa colaboração entre todos os agentes educacionais fortalece as ações em Educação Inclusiva.

Esta pesquisa abre oportunidades para novas investigações sobre a temática sob diferentes perspectivas. Entre elas, destaca-se a possibilidade de aplicar a proposta didática inclusiva desenvolvida neste estudo para avaliar suas contribuições no desenvolvimento do Sentido Numérico e seu impacto na prática docente.

Outra linha de pesquisa seria o desenvolvimento de uma ferramenta digital que relacione os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa aos objetos de conhecimento elencados no Currículo de Referência do Ipojuca/PE, indicando a estrutura conceitual do objeto de conhecimento, as relações entre conceitos e os subsunçores relevantes. Essa ferramenta teria o potencial de apoiar os professores na organização pedagógica e no planejamento de atividades que favoreçam a aprendizagem significativa e a recomposição das aprendizagens.

Também seria relevante investigar se os planos de ação das equipes gestoras das escolas contemplam ações voltadas à Educação Inclusiva, como a Recomposição das Aprendizagens. Por fim, outra investigação pertinente seria examinar a importância dada nas formações continuadas em Rede e em Serviço a temas relacionados à Educação Inclusiva, tanto em seu sentido amplo quanto na Recomposição das Aprendizagens, visando integrar esses temas à prática docente.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Dordrecht: Springer, 2000. p. 67-100. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-9454-7>. Acesso em 10 mar. 2023.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luiz Antero Reto, Augusto Pinheiro. 3ª reimpressão da 1ª edição de 2016. São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em: <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3budo-laurence-bardin.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

BECKER, Fernando. **Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos**. In: \_\_\_\_\_. Educação e construção do conhecimento. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BOER, Wania Aparecida. **Adequações curriculares na área da deficiência intelectual: análise de uma realidade**. 2012. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3095?show=full>. Acesso em 12 set. 2024.

BUENO, Míriam Aparecida; PINHEIRO, Antonio Carlos. **Atlas Escolar Geográfico, Histórico e Cultural do Ipojuca**. Goiânia: Editora Alfa, 2016. 115 p. ISBN 978-85-92625-00-9.

BRASIL. Decreto nº 11.079, de 23 de maio de 2022. **Institui a Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica**. Diário Oficial da União - Seção 1, 24 maio de 2022, p. 1. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=11079&ano=2022&ato=a55UTQ61kMZpWT5f3>. Acesso em 10 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2, de 5 de agosto de 2021. **Institui Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação de medidas no retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem e para a regularização do calendário escolar**. Diário Oficial da União - Seção 1, ed. 148, p. 51, 5 ago. 2021. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/3647/resolucao-cne-cp-n-2#:~:text=Institui%20Diretrizes%20Nacionais%20orientadoras%20para,Revoga%3A%20N%C3%A3o%20revoga%20nenhuma%20Legisla%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 10 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2, de 10 de dezembro de 2020. **Institui Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040**, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas pelos sistemas de ensino, instituições e redes escolares, públicas, privadas, comunitárias e confessionais, durante o estado de calamidade reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. *Diário Oficial da União - Seção 1*, p. 106, 10 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-cp-2020#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCP%20n%C2%BA%202,redes%20e%20scolares%2C%20p%C3%BAblicas%2C%20privadas%2C>. Acesso em 10 mar. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **PISA 2022: itens públicos de matemática** [recurso eletrônico]. Brasília, DF: INEP/MEC, 2023. Disponível em:

[https://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/itens/2022/PISA2022\\_Itens\\_publicos\\_de\\_matematica.pdf](https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2022/PISA2022_Itens_publicos_de_matematica.pdf). Acesso em: 08 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação inclusiva: a escola**. Coordenação geral: SEESP/MEC; organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2004. Volume 3.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação Inclusiva Com Os Pingos Nos Is**. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2005. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/398724085/323095251-Educacao-Inclusiva-com-os-Pingos-nos-Is-Rosita-Edler-Carvalho-doc-doc>. Acesso em: 18 set. 2023.

CAMPOS, Carolina de Oliveira (org.). **Recomposição das aprendizagens em contextos de crise**. Ceará: Vozes da Educação, 2021. Disponível em: [https://www.institutonatura.org/wp-content/uploads/2021/08/Levantamento\\_Internacional\\_Estrate%CC%81gias\\_de\\_Recomposic%CC%A7a%CC%83o\\_das\\_Aprendizagens\\_VF\\_1.pdf](https://www.institutonatura.org/wp-content/uploads/2021/08/Levantamento_Internacional_Estrate%CC%81gias_de_Recomposic%CC%A7a%CC%83o_das_Aprendizagens_VF_1.pdf). Acesso em: 02 set. 2023.

CATALANI, Érica. **Recomposição das aprendizagens no Brasil e no mundo**. Cenpec, 2022. Disponível em: <https://www.cenpec.org.br/noticias/recomposicao-aprendizagens-brasil-mundo>. Acesso em: 09 out. 2023.

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**. Porto Alegre: Artmed Grupo A, 2005. E-book. ISBN 9788536311630. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311630/>. Acesso em: 17 set. 2023.

CNTE. **Trabalho Docente em Tempos de Pandemia: relatório técnico**. Belo Horizonte: CNTE, 2020. Disponível em: [https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/cnte\\_relatorio\\_da\\_pesquisa\\_covid\\_gestrado\\_v03.pdf](https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/cnte_relatorio_da_pesquisa_covid_gestrado_v03.pdf). Acesso em: 09 out. 2023.

COLL, César. **Construtivismo e educação: a concepção construtivista do ensino e da aprendizagem**. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar*. 2. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536307770/>. Acesso em: 10 set. 2023.

CUNHA, Antônio Eugênio. **Práticas pedagógicas para a inclusão e diversidade**. 8. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2023.

DIONNE, Hugues. **A pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. Trad. Michael Thiollent. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

DIVERSA. **O que é educação inclusiva?** Disponível em: <https://diversa.org.br/educacao-inclusiva/o-que-e-educacao-inclusiva/?ref=15215>. Acesso em: 01 set. 2024.

FABRÍCIO, Nívea Maria de Carvalho; SOUZA, Vânia Carvalho Bueno de; GOMES, Elma Elizabeth Arruda de Souza. **Perfil do professor inclusivo**. *Revista Psicopedagogia*, v. 24, n. 74, p. 117-125, 2007. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v24n74/v24n74a03.pdf>. Acesso em: 01 set. 2024.

FAYOL, Michel. **Numeramento: aquisição das competências matemáticas**. São Paulo: Parábola, 2012.

FIGUEIREDO, Rita Vieira de. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér (org.). **O desafio das diferenças nas escolas**. 1. ed. São Paulo: Vozes, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 set. 2023.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional na prática**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2008. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 jul. 2023.

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

GARDNER, Howard; CHEN, Jie-Qi; MORAN, Seana. **Inteligências múltiplas ao redor do mundo**. Porto Alegre: Artmed, 2010. E-book. ISBN 9788536323572. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536323572/>. Acesso em: 13 ago. 2024.

GIL, Antonio C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. São Paulo: Atlas, Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9786559770496. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 20 set. 2023.

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597020991. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. Acesso em: 20 set. 2023.

HEREDERO, E. S. **A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares**. Acta Scientiarum. Education, Maringá, v. 32, n. 2, p. 193-208, 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/9772/9772>. Acesso em: 18 set. 2023.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. São Paulo: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788536321523. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536321523/>. Acesso em: 17 set. 2023.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. v.14. (Coleção questões da nossa época). São Paulo: Cortez, 2022a. E-book. ISBN 9786555552539. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555552539/>. Acesso em: 16 set. 2023.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2022b. E-book. ISBN 9786555552546. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555552546/>. Acesso em: 16 set. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **MEC e Inep divulgam resultados do Saeb e do Ideb 2021**. Assessoria de Comunicação Social do Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/mec-e-inep-divulgam-resultados-do-saeb-e-do-ideb-2021#:~:text=Em%202021%2C%20a%20taxa%20caiu,89%2C8%25%20em%202021>. Acesso em: 09 set. 2023.

IPOJUCA. **Currículo Referência do Ipojuca**. Ipojuca, 2020.

IPOJUCA. **Política de Formação Continuada de Professores e demais Profissionais da Educação da Rede Municipal do Ipojuca.** Ipojuca, 2021.

IPOJUCA. Lei nº 2018, de 25 de outubro de 2021. **Cria e implementa o programa Educa Ipojuca.** Ipojuca, PE. Disponível em: [http://camaraipojuca.pe.gov.br/arquivos/leis\\_files/cmi\\_lei\\_1868\\_2018.pdf](http://camaraipojuca.pe.gov.br/arquivos/leis_files/cmi_lei_1868_2018.pdf). Acesso em 20 mar 2023.

IPOJUCA. **Portaria nº 014/2020**, de 12 de junho de 2020. Institui e regulamenta o início das vídeo aulas na rede municipal de ensino, e dá outras providências. Ipojuca, PE. Disponível em: <https://www.educacao.ipojuca.pe.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2023.

IPOJUCA. **Portaria nº 014/2022**, de 11 de março de 2022. Dispõe sobre a revogação da portaria 06/2022 - SME, retorno das atividades de ensino presencial e dá outros encaminhamentos. Ipojuca, PE. Disponível em: <https://www.educacao.ipojuca.pe.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2023.

IPOJUCA. **Portaria nº 015/2022**, de 23 de março de 2022. Dispõe sobre a operacionalização da avaliação diagnóstica 2022 na Rede municipal de educação do Ipojuca e dá outros encaminhamentos. Ipojuca, PE. Disponível em: <https://www.educacao.ipojuca.pe.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2023.

IPOJUCA. SEI. **Sistema Educacional do Ipojuca.** Ipojuca, 2020. Disponível em: <https://www.educacao.ipojuca.pe.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2023.

KAMII, Constance. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: séries iniciais - implicações da teoria de Piaget.** Porto Alegre: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788536318349. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536318349/>. Acesso em: 14 ago. 2024.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos.** 16. ed. Campinas: Papirus, 2008. 119 p. (Coleção Papirus Educação).

LOBATO, Antonio Marcos. **Alfabetização e Letramento.** 2022. Disponível em: [https://d3bgz7je7a1ftc.cloudfront.net/novo/wp-content/uploads/2022/02/02154348/Doc-FTD\\_Lobato\\_Web.pdf](https://d3bgz7je7a1ftc.cloudfront.net/novo/wp-content/uploads/2022/02/02154348/Doc-FTD_Lobato_Web.pdf). Acesso em: 07 set. 2023.

LOPES, Maura C.; FABRIS, Eli Terezinha H. **Inclusão & Educação.** Grupo Autêntica, 2013. E-book. ISBN 9788582171172. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582171172/>. Acesso em: 04 set. 2023.

MACEDO, Lino de. **Ensaio pedagógico: como construir uma escola para todos?** Porto Alegre: ArtMed, 2005. E-book. ISBN 9788536310107. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536310107/>. Acesso em: 03 set. 2023.

MACDONALD, Sharon. **Matemática em minutos:** atividades para o ensino da matemática na educação infantil e séries iniciais. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MCINTOSH, A.; REYS, B. J.; REYS, R. E. A proposed framework for examining basic

number sense. For the Learning of Mathematics, vol. 12, no. 3, 1992, p. 2–8. Disponível em: <https://flm-journal.org/Articles/94F594EF72C03412F1760031075F2.pdf>. Acesso em: 03 set. 2023.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Cotidiano Escolar).

MANTOAN, Maria Teresa Eglér (org.). **O desafio das diferenças nas escolas**. 1. ed. São Paulo: Vozes, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 set. 2023.

MARTÍN, E.; SOLÉ, I. **A aprendizagem significativa e a teoria da assimilação**. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar. 2. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536307770/>. Acesso em: 08 set. 2023.

MENDES, Enicéia Gonçalves. **Sobre alunos “incluídos” ou “da inclusão”: reflexões sobre o conceito de inclusão escolar**. In: VICTOR, Sonia Lopes; VIEIRA, Alexandro Braga; OLIVEIRA, Ivone Martins de. Educação especial inclusiva: conceituações, medicalização e políticas. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2017. Disponível em: [https://brasilmulticultural.org/wp-content/uploads/2020/04/Ebook\\_Educacao\\_especial-inclusiva-1.pdf](https://brasilmulticultural.org/wp-content/uploads/2020/04/Ebook_Educacao_especial-inclusiva-1.pdf). Acesso em: 10 ago. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2011.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva**. Porto Alegre: Artmed Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788536311883. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311883/>. Acesso em: 25 set. 2023.

MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. Porto Alegre: Instituto de Física, UFRGS, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br>. Acesso em: 03 set. 2024.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788521637707. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637707/>. Acesso em: 03 set. 2023.

NOGUEIRA, Makeliny Oliveira Gomes; LEAL, Daniela. **Teorias da aprendizagem: um encontro entre os pensamentos filosófico, pedagógico e psicológico**. 3. ed. Curitiba: Intersaberes, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 set. 2023.

NOVA ESCOLA. Qual é a diferença entre recuperação, reforço e recomposição de aprendizagens? YouTube, 22 jun. 2022 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=r-y1KtYVjRA>. Acesso em: 15. set. 2024.

OLIVEIRA, Dalila Andrade; PEREIRA JUNIOR, Edmilson Antonio. Trabalho docente em tempos de pandemia: mais um retrato da desigualdade educacional brasileira. Retratos da

Escola, v. 14, n. 30, p. 719-735, set./dez. 2020. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde>. Acesso em: 15 set. 2024.

PEREIRA, Jane Cleide Lourenço. Aprendizagem significativa do sentido numérico: reflexões sobre práticas docentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2023. 184 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade de Pernambuco, Nazaré da Mata, 2023. Disponível em: <https://w2.solucaoatrio.net.br/somos/upe-ppge/index.php/pt/mestrado-profissional/dissertacoes-mestrado-profissional>. Acesso em 05 jun. 2024.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. **Instrumentais de acompanhamento das aprendizagens: Matemática e Língua Portuguesa**. Secretaria de Educação e Esportes; organizadoras: Gerência de Educação Infantil e Anos Iniciais. Recife: A Secretaria, 2023.

PORTAL QEDU. Disponível em: <https://qedu.org.br/municipio/2607208-ipojuca>. Acesso em: 24 set. 2023.

RIBEIRO, Ana Paula; MACCARINI, Justina I. C. Motter; LOSS, Taniele. In: BACILA, Maria Sílvia (org.). **Recomposição das aprendizagens: políticas públicas, práticas pedagógicas, formação continuada** [recurso eletrônico]. 1. ed. Curitiba-PR: Editora Bagai, 2024. 194p. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/778202/2/Recomposi%C3%A7%C3%A3o%20das%20Aprendizagens.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023

SANT'ANA, Uylma Freitas de. A etnomatemática no âmbito do artesanato em cerâmica: contribuições para o ensino de proporção numa perspectiva ausubeliana. 2023. 201 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade de Pernambuco, Nazaré da Mata, 2023. Disponível em: <https://w2.solucaoatrio.net.br/somos/upe-ppge/index.php/pt/mestrado-profissional/dissertacoes-mestrado-profissional>. Acesso em 05 jun. 2024.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 2006. Disponível em: [https://ead.uenf.br/moodle/pluginfile.php/57550/mod\\_resource/content/1/Inclus%C3%A3o%20-%20Construindo%20uma%20Sociedade%20para%20Todos%20%281999%29%2C%20Sassaki%20R%20K.pdf](https://ead.uenf.br/moodle/pluginfile.php/57550/mod_resource/content/1/Inclus%C3%A3o%20-%20Construindo%20uma%20Sociedade%20para%20Todos%20%281999%29%2C%20Sassaki%20R%20K.pdf). Acesso em: 19 set. 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: o paradigma do século 21**. INCLUSÃO - Revista da Educação Especial, out. 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>. Acesso em: 19 set. 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação**. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI\\_-\\_Acessibilidade.pdf?1473203319](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319). Acesso em: 12 mar. 2023.

SILVA, Claudineia Maria Marcelino da. Educação financeira no ensino médio: uso de tecnologias digitais de informação e comunicação na perspectiva de uma aprendizagem significativa de juros compostos. 2023. 153 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade de Pernambuco, Nazaré da Mata, 2023. Disponível em:

<https://w2.solucaoatrio.net.br/somos/upe-ppge/index.php/pt/mestrado-profissional/dissertacoes-mestrado-profissional>. Acesso em 05 jun. 2024.

SPINILLO, A. G. **Para que serve a matemática na perspectiva das crianças**. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos. Brasília, MEC, SEB, 2014a, p. 30-32. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-2-4.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2024

SPINILLO, A. G. **Sentido de número na educação matemática**. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos. Brasília, MEC, SEB, 2014b, p. 48-54. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-2-4.pdf>. Acesso em 15 jul. 2024

SPINILLO, A. G. **Usos e funções do número em situações do cotidiano**. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos. Brasília, MEC, SEB, 2014c, p. 20-29. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-4-4.pdf>. Acesso em 15 jul. 2024

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2022. E-book. ISBN 9786555553055. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555553055/>. Acesso em: 19 set. 2023.

UNESCO. **Manual para garantir inclusão e equidade na educação**. Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370508>. Acesso em: 23 set. 2023.

UNESCO. Declaração de Salamanca. Brasília: UNESCO, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 23 set. 2023.

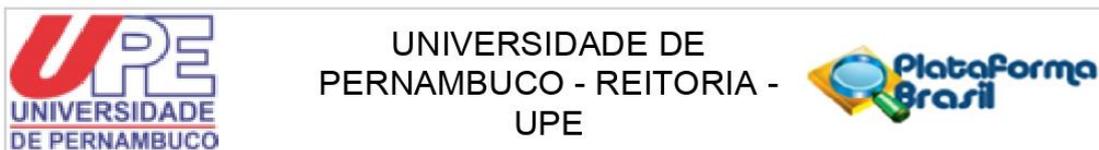
UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Trajetórias de Sucesso Escolar**. Caderno de Recomendação - Educação Inclusiva. Organização das Nações Unidas; organizadora: Fundo das Nações Unidas para a Infância. Brasília: UNICEF, 2022. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/relatorios/educacao-inclusiva#:~:text=O%20material%20E2%80%9CTrajet%C3%B3rias%20de%20Sucesso,n%C3%A3o%20deixa%20ningu%C3%A9m%20para%20tr%C3%A1s>. Acesso em: 23 set. 2023.

VILELA, Rosana Brandão; RIBEIRO, Adenize; BATISTA, Nildo Alves. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: uma aplicação aos desafios do ensino no mestrado profissional. *Millenium*, v. 2, n. 11, p. 29-36, 2020. DOI: Disponível em: <https://doi.org/10.29352/mill0211.03.00230>. Acesso em 12. set. 2024.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788584290833. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290833/>. Acesso em: 19 set. 2023.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre:

Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788584290178. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290178/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

**APÊNDICE A – APROVAÇÃO CEP-UPE****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ELABORAÇÃO DE MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA PARA A RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM IPOJUCA/PE

**Pesquisador:** GABRIELLA VERISSIMO DANTAS RAMEH

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 79003024.8.0000.5207

**Instituição Proponente:** Universidade de Pernambuco

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 6.872.349

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 06 de Junho de 2024

---

**Assinado por:**  
**CLAUDINALLE FARIAS QUEIROZ DE SOUZA**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Agamenon Magalhães, s/nº

**Bairro:** Santo Amaro

**UF:** PE

**Município:** RECIFE

**Telefone:** (81)3183-3775

**CEP:** 50.100-010

**E-mail:** comite.etica@upe.br

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/MS) PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca/PE, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Gabriella Veríssimo Dantas Rameh e sua equipe é composta pela orientadora e pesquisadora assistente Profa. Dra. Maria Aparecida da Silva Rufino.

### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O panorama educacional após a pandemia da Covid-19 trouxe desafios significativos para os educadores das Escolas Municipais de Tempo Integral no campo. Os professores identificaram consequências pedagógicas decorrentes do ensino remoto, evidenciando uma lacuna na aprendizagem da matemática. Essas dificuldades destacam a urgência de intervenções pedagógicas específicas para combater a segregação e garantir uma educação inclusiva e equitativa. Nesse contexto, esta pesquisa visa identificar, por meio das percepções dos professores participantes, as principais lacunas cognitivas dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental no que diz respeito aos objetos de conhecimento matemático e suas habilidades, originadas durante o período do ensino remoto. A partir dessas percepções, busca-se elaborar e implementar uma formação continuada para os professores, fornecendo subsídios teórico-pedagógicos e teórico-epistemológicos para auxiliá-los na criação de materiais potencialmente significativos no ensino de matemática. Além disso, pretende-se desenvolver, em colaboração com os docentes participantes da pesquisa, uma proposta didática inclusiva destinada a recompor a aprendizagem matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental.

Descrição da pesquisa: Esta pesquisa adotará uma abordagem qualitativa, com o procedimento metodológico da pesquisa-ação. A escolha por essa metodologia se dá pelo nosso objetivo de promover mudanças na prática de sala de aula dos participantes, por meio dos conhecimentos adquiridos no curso proposto como parte de uma formação. Planejamos seguir as quatro fases da pesquisa-ação: identificação das situações iniciais, planejamento das ações, implementação das atividades planejadas e avaliação. Para alcançar nossos objetivos, utilizaremos diversos instrumentos de coleta de dados, como questionários avaliativos e diagnósticos, nuvem de palavras, mapas conceituais e entrevistas semi-estruturadas. Os dados coletados durante as atividades serão analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme descrita por Bardin. Ressaltamos que a pesquisa será iniciada somente após a aprovação do comitê de ética.

Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa: A pesquisa ocorrerá de julho a setembro de 2024, dividida em dois momentos distintos. O primeiro consistirá em visitas às Escolas Municipais de Tempo Integral no campo, com o objetivo de explorar o contexto dessas instituições, incluindo sua localização, estrutura física, recursos disponíveis e o número de professores e alunos atendidos. O segundo momento envolverá a realização de um curso de formação/atualização para os professores dessas escolas que lecionam no 3º ano do Ensino Fundamental, na Rede Municipal de Ipojuca/PE. Os encontros com os participantes serão realizados virtualmente, seguindo as diretrizes do Ofício Circular 02/2021. O curso terá uma carga horária total de 60 horas/aula e será composto por três minicursos: o primeiro abordando a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), o segundo centrado no objeto matemático indicado pelos professores e o terceiro direcionado para a Recomposição da Aprendizagem numa perspectiva inclusiva. Cada minicurso terá duração de 10 horas/aula, proporcionando fundamentação teórica e prática para auxiliar os professores na elaboração colaborativa de um material didático potencialmente significativo. Os encontros presenciais ocorrerão semanalmente aos sábados, no período da manhã, respeitando o calendário escolar do município para as horas atividades docentes. As sessões síncronas serão conduzidas pelo Google Meet, permitindo interações em tempo real entre os participantes e os formadores. Paralelamente, o conteúdo assíncrono será disponibilizado no Google Classroom, onde os materiais didáticos fornecidos pelos formadores, bem como as atividades realizadas pelos professores participantes, serão postados semanalmente para acesso e revisão.

Justificativa: Esta pesquisa provavelmente contribuirá no desenvolvimento profissional dos participantes ao considerar que uma formação continuada, com foco na recomposição da aprendizagem, embasada na teoria da aprendizagem significativa e direcionada à educação inclusiva, possibilitará a transformação do cenário educacional pós-pandemia, através da elaboração de material potencialmente significativo pelos professores, favorecendo o aprendizado dos estudantes e oportunizando que todos tenham acesso a uma educação de qualidade.

Riscos: Os potenciais riscos associados a esta pesquisa são susceptíveis de ocorrer em níveis mínimos. A utilização dos instrumentos de coleta de dados pode expor os participantes a riscos, incluindo a insegurança ao compartilharem e exporem suas práticas pedagógicas, bem como desconforto, constrangimento e alterações de comportamento durante gravações de áudio e vídeo, além da resposta a entrevistas semi estruturadas e questionários (avaliativos e diagnósticos), onde deverão expressar seus conhecimentos e ideias sobre os temas em

questão. Medidas preventivas serão adotadas durante o estudo para minimizar quaisquer desconfortos que possam surgir. Com o intuito de preservar a identidade dos participantes e evitar possíveis danos ou constrangimentos, todas as informações obtidas por meio das entrevistas e questionários serão divulgadas anonimamente e mantidas em sigilo absoluto durante e após o término da pesquisa, sem a divulgação dos nomes dos envolvidos. Os questionários, tanto os avaliativos quanto os diagnósticos, serão administrados individualmente através da plataforma Google Forms, respeitando a disponibilidade dos participantes. Ademais, os participantes terão total liberdade para recusar responder a perguntas que possam causar desconforto, tanto nas entrevistas quanto nos questionários. Além disso, serão fornecidos aos participantes cronogramas de atividades antecipadamente, elaborados pelos responsáveis pela pesquisa, com o objetivo de não prejudicar o andamento das atividades e respeitar suas jornadas de trabalho. Caso algum participante se sinta constrangido ou sobrecarregado, terá a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de explicação ou justificativa. Os pesquisadores seguirão as orientações do Ofício Circular 02/2021 para pesquisas em ambiente virtual, garantindo anonimato, sigilo das respostas, proteção da imagem e privacidade dos participantes. Todos os procedimentos serão conduzidos de acordo com os critérios éticos estabelecidos para pesquisa envolvendo seres humanos, conforme resolução número 466/2012-CNS/CONEP do Conselho Nacional de Saúde.

Benefícios diretos e indiretos para os participantes: Como benefícios, esta pesquisa contribui de forma indireta para a ampliação das discussões sobre o desenvolvimento e uso de materiais de ensino inclusivos, e a promoção da Aprendizagem Significativa Ausubeliana, destacando a Recomposição da Aprendizagem Matemática. Sendo sugeridas ações para aprimorar as práticas pedagógicas, desenvolver novas habilidades e aprimorar a formação profissional. Como benefício direto, fruto desta pesquisa, iremos elaborar coletivamente um material didático inclusivo, com o intuito de ser potencialmente significativo no ensino da matemática para os anos iniciais. Este material será baseado nos princípios da Aprendizagem Significativa de Ausubel e poderá ser implementado em salas de aula para promover a Recomposição da Aprendizagem. Garantimos o retorno dos resultados da pesquisa aos participantes e às autoridades educacionais públicas envolvidas, beneficiando os docentes das escolas públicas municipais de tempo integral no campo das redes de ensino do Ipojuca/PE.

Será feito o download de todos os dados coletados nesta pesquisa (formulários online através do Google Forms e gravações das entrevistas realizadas através do MEET), e ficarão armazenados em computador pessoal, com senha, sob a responsabilidade do pesquisador principal, pelo período de 5 anos. Após este período, os arquivos serão permanentemente excluídos. Nada lhe será pago ou cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária. Fica também garantido o direito à busca por indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Em caso de dúvidas, você pode procurar o pesquisador responsável por esta pesquisa, por meio dos seguintes contatos: Rua Cuiabá, 2346 – Candeias – Jaboatão dos Guararapes/PE, telefone: (81) 988567976, e-mail: gabriella.rameh@upe.br ou de sua equipe de pesquisa: Rua Rio Capibaribe, 191, Edifício Pajeú, apto 101. Cordeiro-Recife/PE; telefone: (81) 997525555, e-mail: aparecida.rufino@upe.br. Apenas quando todos os esclarecimentos foram dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que confirme abaixo sua participação voluntária. Recomendamos que você guarde em seus arquivos a cópia deste documento eletrônico que será enviado a você em forma de recibo do preenchimento. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade de Pernambuco através do Comitê de Ética e Pesquisa – Reitoria UPE, localizado na Av. Agamenon Magalhães, s/n, Santo Amaro, Recife/PE – CEP: 50100-010, telefone (81) 3183-3775 ou através do e-mail comite.etica@upe.br.

#### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO COMO PARTICIPANTE

Após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de esclarecer minhas dúvidas com o pesquisador, concordo em participar do estudo: Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca/PE, como participante bem como, autorizo o acesso ao que for ser utilizado na pesquisa, a divulgação e a publicação de toda informação por mim transmitida, exceto dados pessoais, em publicações e eventos de caráter científico. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento). Desta forma, declaro consentimento ao clicar no botão abaixo para dar prosseguimento ao questionário. Uma cópia deste termo e também de suas respostas serão enviadas a mim pelo email informado após conclusão de questionário.

## APÊNDICE C – CARTA DE CONCORDÂNCIA



PREFEITURA DO  
**IPOJUCA**  
CUIDANDO DO FUTURO DE TODOS

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DO IPOJUCA  
CNPJ 30 640 749/0001-64  
Rodovia PE-60, Km 14 Centro, Ipojuca - PE, 55500-000

### SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DO IPOJUCA DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO GERÊNCIA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE TEMPO INTEGRAL

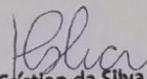
#### CARTA DE ANUÊNCIA

Aceito **Gabriella Veríssimo Dantas Rameh**, pesquisadora responsável pelo projeto intitulado **Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca/PE**, e sua equipe de pesquisa, **Maria Aparecida da Silva Rufino**, para realização do referido projeto, ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usadas na pesquisa. Concordo em fornecer subsídios para o desenvolvimento da pesquisa, sendo eles: **permissão de acesso para visitar as três Escolas Municipais de Tempo Integral (EMTI) localizadas em áreas campestres, a fim de entender suas características específicas e identificar oportunidades e desafios para promover a educação inclusiva. Assim como, buscamos acesso aos professores do 3º ano do Ensino Fundamental dessas escolas para participarem de nossa pesquisa. Além disso, permissão de acesso aos locais em que acontecem as formações continuadas. Inicialmente, pretendemos realizar um questionário presencial para conhecer o perfil profissional desses professores e entender as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes em matemática. Posteriormente, planejamos oferecer formação continuada a esses professores, visando enriquecer seus conhecimentos e práticas pedagógicas. Nosso objetivo é criar uma proposta didática inclusiva que aborde as lacunas no conhecimento matemático dos estudantes, alinhada ao currículo de referência do Ipojuca, utilizando a teoria da aprendizagem significativa.**

Para isto, é obrigatório que sejam assegurados os termos que seguem abaixo:

- O cumprimento das determinações éticas da Resolução 466/12 do CNS/MS;
- A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- Não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação nesta pesquisa;
- Anexar relatórios parcial e final na plataforma Brasil, e se comprometer com o serviço na apresentação dos achados da pesquisa. No caso do não cumprimento dos itens acima, a Instituição tem a liberdade de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

Ipojuca, 08 de abril de 2024

  
Karla Cristian da Silva  
Diretora de Ensino  
Mat. 66588

Atenciosamente, \_\_\_\_\_

Karla Cristian da Silva (Diretora de Ensino)



PREFEITURA DO  
**IPOJUCA**  
CUIDANDO DO FUTURO DE TODOS

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DO IPOJUCA  
CNPJ 30 640 749/0001-64  
Rodovia PE-60, Km 14 Centro, Ipojuca - PE, 55500-000

## APÊNDICE D – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

### TERMO DE CONFIDENCIALIDADE (ELABORADO DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO Nº 466/2012 – CNS/MS)

Eu, **Gabriella Verissimo Dantas Rameh**, pesquisadora responsável pelo projeto título **Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca/PE**, e minha equipe de pesquisa **Maria Aparecida da Silva Rufino**, estabelecemos prover procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros e que o acesso a estes dados ou em outra base de dados será utilizado somente para o projeto ao qual está vinculado.

Ipojuca, 11 de março de 2023

---

Gabriella Verissimo Dantas Rameh

---

Maria Aparecida da Silva Rufino

## APÊNDICE E – CURSO SUBMETIDO AO PROGRAMA DE EXTENSÃO DA UPE - CAMPUS MATA NORTE

REITORIA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO



### PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PROECEDITAL PROEC FLUXO - 02/2024

<b>Título:</b> Elaboração de um material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca/PE.	
<b>Quantidade de Docente(s) Colaboradores</b>	05
<b>Quantidade de Técnico(s)</b>	00
<b>Modalidade:</b> PROGRAMA [ ] PROJETO [ ] CURSO/OFICINA [ x ] EVENTO [ ]	

### ITENS DE AVALIAÇÃO

#### 1. Introdução e justificativa

*Apresente a problemática e justifique o desenvolvimento da ação a que se propõe.*

O panorama educacional pós-pandêmico da Covid-19 trouxe desafios significativos para os educadores que atuam na Educação Básica. Algumas das complexidades encontradas nesse período são questões que já persistiam, porém, ganharam maior intensidade sob essa nova conjuntura. O ensino após a pandemia tornou evidente a disparidade no acesso à educação, visto que muitas crianças e adolescentes não tinham disponibilidade de *tablets*, *smartphones* e computadores para participarem de atividades remotas.

Em relação a esse tema, uma pesquisa conduzida em 2020 pelo Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente, sob a coordenação da professora Dra. Dalila Andrade Oliveira, investigou a experiência dos professores que lecionam nas redes públicas de ensino básico durante a pandemia. Os resultados revelaram que 84% dos professores observaram uma redução na participação dos estudantes nas atividades propostas. Destes, 80% apontaram que essa diminuição estava diretamente relacionada à falta de acesso dos estudantes à internet e a outros recursos necessários.

Esta problemática resultou em impactos no desenvolvimento acadêmico dos estudantes, que se tomaram ainda mais evidentes com o retorno ao ensino presencial. Professores relataram diversas consequências pedagógicas advindas do período de ensino remoto, destacando-se uma defasagem na aprendizagem sobre o sentido numérico. Essa defasagem não reflete apenas as dificuldades de acesso durante a pandemia, mas sublinha uma necessidade crítica de intervenções pedagógicas direcionadas. Estas intervenções são essenciais para mitigar a segregação e garantir uma educação inclusiva e equitativa, conforme o princípio da Declaração de Salamanca de 1994, que advoga pela acolhida de todas as crianças nas escolas, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras.

A necessidade de abordagens pedagógicas que possam efetivamente recompor a aprendizagem sobre o sentido numérico é imperativa. Conforme definido por Campos (2021), a recomposição da aprendizagem abrange um conjunto de estratégias destinadas a atenuar as perdas educacionais decorrentes de crises, como a pandemia de Covid-19. Essas estratégias englobam o aumento do tempo de instrução, a implementação de práticas pedagógicas diferenciadas, a aplicação de avaliações diagnósticas, a formação específica de professores e a seleção de material didático apropriado, entre outras medidas. O objetivo principal é auxiliar os estudantes na recomposição do aprendizado que foi prejudicado durante a interrupção das atividades escolares.

Essa abordagem está em consonância com uma perspectiva inclusiva da educação, uma vez que possibilita a reorganização dos tempos, espaços e prioridades no currículo escolar, como destacado na Declaração de Salamanca. De acordo com essa declaração da UNESCO (1994), a ênfase recai sobre a necessidade de adequar o currículo às necessidades das crianças, invertendo a lógica de que as crianças devem se adaptar ao currículo.



Portanto, as escolas devem oferecer oportunidades curriculares que sejam apropriadas para crianças com habilidades e interesses diversos.

No contexto desse currículo inclusivo, é fundamental que se conduza um mapeamento das lacunas de aprendizagem dos estudantes que não tiveram acesso às aulas presenciais entre 2020 e 2021. Isso permitirá priorizar as áreas de ensino mais necessárias. Contudo, a execução dessa ação deve ser cuidadosamente planejada para evitar a exclusão dos estudantes, em vez de promover a inclusão.

As estratégias de intervenção voltadas para a Recomposição da Aprendizagem demonstram similitudes com os pressupostos básicos presentes na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por Ausubel. Segundo Moreira (2013), Ausubel acreditava que a aprendizagem é um processo ativo e construtivo que ocorre na sala de aula. E que o fator mais importante que influencia a aprendizagem é o conhecimento prévio do estudante. O professor deve identificar o conhecimento prévio do discente e ensiná-lo de acordo.

Em resposta a esses desafios, propõe-se um curso de extensão que prepare professores para elaborar estratégias didáticas inclusivas, alinhadas com as realidades dos estudantes no pós-pandemia. Este curso tem como objetivo fornecer aos participantes ferramentas didáticas para o ensino da matemática, especialmente focado no desenvolvimento do sentido numérico dos objetos matemáticos, essenciais para futuros aprendizados. Estas estratégias, projetadas dentro de uma perspectiva inclusiva, visam promover uma Aprendizagem Significativa à luz da teoria de Ausubel e contribuir para a recomposição da aprendizagem.

Acredita-se que os momentos de atualização/formação planejados para serem vivenciados neste curso de extensão, possam viabilizar aos participantes reflexões sobre suas práticas docentes. Em particular por estarem respaldadas na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2012), as situações apresentadas ao longo do curso irão oportunizar aos participantes meios para se expressar, criar e apresentar propostas de ensino inclusivas sobre o sentido numérico à luz da TAS.

## 2. Objetivos

*Indique Objetivos pertinentes à formação do/a estudante*

### Geral

Oportunizar uma formação que confira autonomia às professoras das Escolas de Tempo Integral de Ipojuca/PE e aos graduandos dos Cursos de Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática da UPE para desenvolver e utilizar materiais de ensino inclusivos que promovam a aprendizagem significativa, com ênfase na recomposição da aprendizagem e no desenvolvimento do sentido numérico.

### Específicos

- Identificar os conhecimentos prévios sobre o desenvolvimento do sentido numérico que as professoras das Escolas de Tempo Integral no campo de Ipojuca/PE e os graduandos dos Cursos de Licenciatura em Pedagogia e em Matemática da UPE possuem, para fundamentar a recomposição da aprendizagem numa perspectiva inclusiva.
- Promover uma formação continuada que envolva a criação e aplicação de materiais de ensino inclusivos e estratégias didáticas voltadas para a aprendizagem significativa do sentido numérico, visando não apenas ressignificar a prática docente, mas também adequá-la para melhor atender a diversidade dos estudantes no pós-pandemia.
- Elaborar de forma coletiva e colaborativa um material didático inclusivo que intencione ser potencialmente significativo focada no ensino do sentido numérico para os anos iniciais, baseada nos princípios da aprendizagem significativa ausubeliana, que possam ser implementadas em salas de aula para promover a recomposição da aprendizagem.

### 3. Equipe extensionista

**02** Professores do curso de Licenciatura em Matemática da UPE, *campus* Mata Norte vinculados ao PPGE-UPE;

**02** Professores do curso de Licenciatura em Pedagogia UPE-*campus* Mata Norte;

**01** Professor convidado

### Quantidade de estudantes extensionistas participantes (09)

**03** Professoras de Escolas de Tempo Integral no campo do Município do Ipojuca/PE;

**03** Estudantes do Curso de Pedagogia da Universidade de Pernambuco, *Campus* Mata Norte;

**03** Estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco, *Campus* Mata Norte;

### 4. Metas

*O que pensa atingir com a atividade (quantitativo e qualitativo).*

Como meta prioritária, está a formação das professoras das Escolas de Tempo Integral de Ipojuca/PE e dos graduandos dos Cursos de Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática da UPE para a elaboração de uma proposta didática inclusiva focada no ensino do sentido numérico para os anos iniciais, baseada nos princípios da aprendizagem significativa ausubeliana, que possam ser implementadas em salas de aula para promover a recomposição da aprendizagem.

O curso visa também aprimorar os conhecimentos desses educadores para diagnosticar e atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes, especialmente aqueles impactados pela pandemia da COVID-19, contribuindo assim para minimizar as lacunas educacionais e promover uma educação verdadeiramente inclusiva.

Adicionalmente, planeja-se desenvolver e disponibilizar materiais de ensino e recursos pedagógicos que possam servir como fundamentos em futuros cursos de formação continuada para professores. Esses materiais serão desenhados para a compreensão e aplicação do ensino do sentido numérico numa abordagem inclusiva.

Após a conclusão do curso, será elaborado um relatório técnico detalhando os métodos empregados, as estratégias didáticas desenvolvidas e os resultados obtidos, servindo como recurso para futuras iniciativas educacionais.

Finalmente, está programada a elaboração e publicação de pelo menos um artigo em periódico nacional ou um capítulo de livro, com o objetivo de disseminar os resultados e práticas adotadas no curso. Estas publicações enriquecerão a literatura acadêmica sobre recomposição da aprendizagem e educação inclusiva, evidenciando os sucessos e desafios enfrentados no contexto pós-pandêmico.

### 5. Metodologia (teoria)

*Apresente a concepção metodológica com potencial de participação dialógica com a sociedade*

Este curso de extensão adota uma abordagem qualitativa, permitindo uma análise detalhada das percepções e experiências dos Professores das Escolas de Tempo Integral (PEMTI) de Ipojuca/PE e dos Estudantes das Licenciaturas em Pedagogia e em Matemática da UPE (ELPM-UPE). Essa metodologia possibilita o entendimento de como os princípios da Educação Inclusiva e da Teoria da Aprendizagem Significativa podem ser integrados na prática pedagógica para a recomposição da aprendizagem sobre o sentido numérico.

Para esclarecer acerca dessa abordagem adotada, Minayo (2011) afirma que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, [...] ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com os seus semelhantes. (Minayo, p. 21, 2011).

A pesquisa qualitativa é essencial para o desenvolvimento deste curso de extensão, cumprindo duas funções essenciais. Primeiramente, ela facilitará a identificação dos conhecimentos prévios dos participantes sobre o ensino do sentido numérico. Esse processo envolve compreender as percepções e experiências iniciais que professores e estudantes trazem ao curso, o que é importante para selecionar e adequar o material didático às suas reais necessidades e diferentes níveis de entendimento. Em segundo lugar, a pesquisa qualitativa orientará os participantes no desenvolvimento de materiais e estratégias didáticas alinhadas com os princípios da aprendizagem significativa e da educação inclusiva. Esta metodologia não só fortalece a base teórica do curso, mas também proporciona que as práticas pedagógicas desenvolvidas sejam pertinentes e aplicáveis ao contexto educacional dos participantes.

Dado o objetivo deste estudo de integrar a pesquisa teórica com intervenções práticas para abordar questões concretas, e considerando a importância da colaboração entre os investigadores e os participantes dentro do contexto real do estudo, a escolha pela metodologia de pesquisa-ação foi uma decisão natural.

A pesquisa-ação, conforme proposta por Hugues Dionne (2007), vai além de ser apenas uma metodologia de pesquisa, sendo também um modo de intervenção que busca promover mudanças em situações específicas considerando o todo. Thiollent (2022) acrescenta que uma pesquisa pode ser considerada pesquisa-ação quando envolve a efetiva participação das pessoas ou grupos envolvidos na situação problemática sob estudo. Além disso, essa ação deve ser algo mais complexo do que uma simples tarefa, ou seja, deve ser uma ação que envolve desafios e problemas, o que justifica a necessidade de investigação para seu planejamento e execução.

Em última análise, a pesquisa-ação, apesar de seu caráter pragmático, se diferencia claramente tanto da prática rotineira quanto da pesquisa científica tradicional. Esta distinção se deve principalmente ao fato de que a pesquisa-ação não apenas influencia diretamente o seu objeto de estudo, mas também está sujeita às limitações impostas pelo contexto e pelas normas éticas da prática.

## 6. Metodologia (procedimentos)

*Indique os procedimentos a serem desenvolvidas pelos/as estudantes extensionistas*

O curso está estruturado em quatro etapas principais, totalizando 60 horas de atividades. O desenvolvimento das atividades seguirá o modelo proposto por Hugues Dionne (2007), que é estruturado em quatro fases conforme descrição a seguir.

- 1- **Identificação da Situação:** Para Dionnes (2007, p. 71), a primeira fase concentra-se no diagnóstico geral da situação inicial. “[...]Trata-se, como em qualquer operação de ação, de executar três operações principais: identificar os fatos de modo adequado; formular com precisão os problemas em causa e priorizar os problemas a solucionar”. Nesta etapa inicial, os encontros são projetados para coletar informações sobre os PEMTI e os ELPM-UPE, que ajudarão a orientar o planejamento das ações educativas. O objetivo é levantar o perfil do grupo e compreender os conhecimentos prévios que os participantes possuem acerca dos temas, como a recomposição da aprendizagem sobre o sentido numérico, a educação inclusiva e a teoria da aprendizagem significativa. Esses temas são fundamentais para o desenvolvimento da formação proposta. Para realizar esse levantamento, serão utilizados alguns instrumentos, como questionários diagnósticos (QD), que permitirão a identificação das percepções sobre

o impacto da pandemia do COVID/19 na aprendizagem dos estudantes e suas perspectivas teóricas. Além disso, serão promovidas atividades que envolvem a produção de ações concretas sobre a organização do trabalho pedagógico e a elaboração de sínteses, textos e mapas conceituais. Estes instrumentos e atividades são desenhados para subsidiar as etapas subsequentes do curso, garantindo que as intervenções propostas sejam alinhadas com as necessidades reais e os contextos dos participantes.

2- **Projeção de Soluções:** A segunda etapa do curso envolve a busca por soluções bem fundamentadas para informar decisões estratégicas. Essa fase é uma continuação do trabalho iniciado anteriormente, que inclui a formulação de possíveis soluções, a avaliação da viabilidade dessas soluções e, finalmente, a seleção e implementação da solução mais adequada, conforme descrito por Dionnes (2007). Neste estágio, os pesquisadores e participantes trabalham em conjunto, alinhando as soluções propostas com os objetivos previamente estabelecidos, aplicando conhecimentos teóricos relevantes e engajando-se em uma troca produtiva de ideias. Com os dados coletados na etapa anterior, é possível propor e refinar ações que abordem os desafios identificados, facilitando a resolução dos problemas diagnosticados.

3- **Implementação de Soluções:** A terceira etapa do curso envolve a implementação das melhorias planejadas, baseadas nos resultados obtidos nas fases anteriores. Este estágio tem como objetivo concretizar as soluções para os problemas identificados. Durante esta etapa, serão oferecidos Três minicursos: o primeiro focado na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), segundo sobre a sentido numérico e o terceiro sobre recomposição da aprendizagem numa perspectiva inclusiva. Cada minicurso terá a duração de 10 horas-aula e visa fornecer fundamentação teórica e prática que auxiliará PEMTI e ao GP-UPE a elaboração coletiva e colaborativa de um material didático potencialmente significativo, o qual será projetado para auxiliar na recomposição da aprendizagem do sentido numérico nos anos iniciais do Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Tempo Integral – Ipojuca/PE.

4- **Avaliação do Procedimento:** A quarta e última etapa do curso é dedicada à avaliação. Conforme destacado por Thiollent (2022), esta avaliação ocorre ao comparar a situação inicial com a situação desejada estabelecida no início da pesquisa-ação. Durante esta fase, será examinado o sucesso das ações implementadas, avaliando-se em que medida elas atingiram os objetivos geral e específicos do curso. Particular atenção será dada à elaboração do material didático potencialmente significativo desenvolvido, que foi projetado para auxiliar na recomposição da aprendizagem do sentido numérico nos anos iniciais do Ensino Fundamental, fundamentado pedagogicamente nos princípios da teoria de Ausubel.

Este curso é uma iniciativa da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), realizada conforme o Edital de Extensão em fluxo contínuo 02/2024, que apoia o desenvolvimento de atividades extensionistas. Este curso atende às necessidades do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI), que inclui ações extensionistas de caráter interventivo. Esta é uma iniciativa de Formação Continuada que visa elaborar uma proposta didática inclusiva focada no ensino do sentido numérico para os anos iniciais, baseada nos princípios da aprendizagem significativa ausubeliana, que possam ser implementadas em salas de aula para promover a recomposição da aprendizagem.

A organização curricular do curso/oficina se dará conforme quadro abaixo.

Quadro 1 - Organização Curricular do curso/oficina

Temas/Conteúdos	Carga horária
-----------------	---------------

1ª etapa: identificação da situação/ Apresentação do projeto a Gerência das Escolas de Tempo Integral de Ipojuca/PE; e aos PEMTI e ELPM-UPE. Levantamento dos conhecimentos prévios dos PEMTI e ELPM-UPE.	15h/a
2ª etapa: projeção de soluções/ Elaboração dos minicursos.	15h/a
3ª etapa: implementação de soluções/ Realização de três minicursos; elaboração de um material didático inclusivo que intencione ser potencialmente significativo no marco ausubeliano para a recomposição da aprendizagem sobre o sentido numérico para atender	20h/a
4ª etapa: avaliação do procedimento/ Refletir sobre as implicações que deste curso na prática das PEMTI e ELPM-UPE.	10h/a

Os encontros do curso serão realizados quinzenalmente e ocorrerão de forma não presencial combinando sessões síncronas e assíncronas. As sessões síncronas serão conduzidas através do *Google Meet*, permitindo interações em tempo real entre os participantes e os formadores. Paralelamente, o conteúdo assíncrono será disponibilizado no *Google Classroom*, onde materiais didáticos fornecidos pelos docentes, bem como atividades realizadas pelas PEMTI e pelos ELPM-UPE, deverão ser postados a cada duas semanas para acesso e revisão por todos os participantes.

Além disso, será criado um grupo no WhatsApp para facilitar a comunicação rápida, o repasse de informações importantes e lembretes sobre as atividades do curso, garantindo que todos os participantes estejam constantemente atualizados e engajados.

Para os três minicursos programados, estão agendados quatro encontros. A fase assíncrona começará com a disponibilização de materiais para estudo no dia 22/06/24, com prazo final para a entrega das atividades em 06/07/24. Seguirá então o primeiro encontro síncrono, programado para ocorrer em 06/07/24. Após isso, o segundo conjunto de conteúdo assíncrono será disponibilizado a partir de 08/07/24, com as atividades devendo ser concluídas até 20/07/24. O último encontro síncrono está previsto para 20/07/24. Todos os encontros síncronos serão realizados aos sábados, das 8 às 12h.

De forma sucinta o curso envolve a realização de atividades com o foco nas áreas da aprendizagem significativa ausubeliana e recomposição da aprendizagem do sentido numérico, sob uma perspectiva inclusiva, utilizando as respectivas referências adotadas para desenvolvê-las:

- 1- Introdução à Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel:
  - Fundamentos e componentes-chave da Teoria.
  - A utilização da TAS para facilitar a aprendizagem significativa do estudante;
- 2- Recomposição da Aprendizagem numa perspectiva inclusiva
  - Definição, metodologias e estratégias da Recomposição da Aprendizagem;
  - Ressignificação, fundamentos, princípios e práticas para uma Educação Inclusiva
- 3- Sentido Numérico
  - Conceituação, metodologia e estratégias sobre o Sentido Numérico;
  - As relações entre Sentido Numérico e Recomposição da Aprendizagem numa perspectiva inclusiva

- 4- Oficina para a elaboração de um material didático inclusivo que intencione ser potencialmente significativo focado no ensino do sentido numérico para os anos iniciais, baseada nos princípios da aprendizagem significativa ausubeliana, que possam ser implementadas em salas de aula das Escolas de Tempo Integral no campo do Município do Ipojuca/PE para promover a recomposição da aprendizagem.

### 7. Público-alvo

Caracterize o público-alvo da atividade

**03 Professoras de Escolas de Tempo Integral no campo do Município do Ipojuca/PE;**  
**03 Estudantes do Curso de Pedagogia da Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte;**  
**03 Estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte.**

**37 Estudantes das salas dos respectivos PEMTI (12 estudantes da EMTI São Jorge, 18 estudantes da EMTI Santos Cosme e Damião e 07 estudantes EMTI São Paulo)**

### 8. Articulação com a pesquisa

Caso a ação esteja vinculada com a pesquisa, indique o nome do projeto

O curso proposto, como uma ação de extensão, está diretamente associado à pesquisa de mestrado conduzida pela mestrandia Gabriella Verissimo Dantas Rameh, sob o título “**Elaboração de material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a Recomposição da Aprendizagem matemática no 3º ano do ensino fundamental em Ipojuca/PE**”. Este projeto é orientado pela Dr<sup>a</sup>. Maria Aparecida Rufino da Silva e faz parte do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI) no Campus Mata Norte.

### 9. Integração com o PPC do curso

A atividade está prevista em componente curricular? Se sim indicar o nome do componente curricular

A atividade está prevista nos componentes curriculares de Educação Inclusiva, que é uma disciplina obrigatória tanto no curso de Licenciatura em Matemática quanto na Licenciatura em Pedagogia no *campus* Mata Norte, e no componente de Didática, obrigatória do curso de Licenciatura em Matemática, cujo o foco é o planejamento de ensino e desenvolvimento de projetos didáticos.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

### 1. Cronograma

Quadro 2 - Cronograma

Temas/Conteúdos	Meses/2024			
	05	06	07	08
1ª etapa: identificação da situação/ Apresentação do projeto a Gerência das Escolas de Tempo Integral de Ipojuca/PE; e as PEMTI e ELPM-UPE. Levantamento dos conhecimentos prévios dos PEMTI e ELPM-UPE.	x			
2ª etapa: projeção de soluções/ Elaboração dos minicursos.	x			

3ª etapa: implementação de soluções/ Realização dos dois minicursos; elaboração de um material didático inclusivo que intencione ser potencialmente significativo no marco ausubeliano para a recomposição da aprendizagem sobre o sentido numérico.		X	X	X
4ª etapa: avaliação do procedimento/ Refletir sobre as implicações que deste curso na prática das PEMTI e ELPM-UPE				X

## 2. Referências Bibliográficas

AUSUBEL, D. P. *Adquisición y retención del conocimiento una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós, 2002.

BARROS, Ricardo Paes de. MACHADO, Laura Muller. FRANCO, Samuel. ZANON, Delane. ROCHA, Graziely. **Perda de aprendizagem na pandemia**. São Paulo: Instituto Unibanco e Insper. 2021. Disponível em: [https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/89499b7c-6c99-4333-937d-1d94870d3181?utm\\_source=site&utm\\_campaign=perda\\_aprendizagem\\_pandemia](https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/89499b7c-6c99-4333-937d-1d94870d3181?utm_source=site&utm_campaign=perda_aprendizagem_pandemia). Acesso em: 09 set. 2023.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. (Tradução Afonso Celso da Cunha Serra). 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BRASIL. Decreto nº 11.079, de 23 de maio de 2022. **Institui a Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica**. Diário Oficial da União - Seção 1 - 24/5/2022, Página 1. Brasília, DF.

CAMPOS, Carolina de Oliveira (org). **Recomposição das aprendizagens em contextos de crise**. Ceará: Vozes da Educação, 2021. Disponível em: [https://www.institutonatura.org/wp-content/uploads/2021/08/Levantamento\\_Internacional\\_\\_\\_Estrate%CC%81gias\\_de\\_Recomposic%CC%A7a%CC%83o\\_das\\_Aprendizagens\\_VF\\_1.pdf](https://www.institutonatura.org/wp-content/uploads/2021/08/Levantamento_Internacional___Estrate%CC%81gias_de_Recomposic%CC%A7a%CC%83o_das_Aprendizagens_VF_1.pdf). Acesso em: 02 de set. de 2023.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educacao Inclusiva Com Os Pingos Nos Is**. 3ªed. Porto Alegre: Mediação. 2005. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/398724085/323095251-Educacao-Inclusiva-com-os-Pingos-nos-Is-Rosita-Edler-Carvalho-doc-doc#>. Acesso em: 18 set. 2023.

CATALANI, Érica. **Recomposição das aprendizagens no Brasil e no mundo**. Cenpec. 2022. Disponível em: <https://www.cenpec.org.br/noticias/recomposicao-aprendizagens-brasil-mundo>. Acesso em: 09 out. 2023.

CNTE. **Trabalho Docente em Tempos de Pandemia: relatório técnico**. Belo Horizonte: 2020. Disponível em: [https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/cnte\\_relatorio\\_da\\_pesquisa\\_covid\\_gestrado\\_v03.pdf](https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/cnte_relatorio_da_pesquisa_covid_gestrado_v03.pdf). Acesso em: 09 out. 2023.

DIONNE, Hugues. *A pesquisa-ação para o desenvolvimento local*. Trad. Michael Thiollent. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 30. ed. rev. atual. Petrópolis: Vozes, 2011.

MOREIRA, Marco A. **Teorias de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788521637707. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637707/>. Acesso em: 03 set. 2023.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 2022. E-book. ISBN 978655553055. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978655553055/>. Acesso em: 19 set. 2023.

UNESCO. **Manual para garantir inclusão e equidade na educação**. – Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370508>. Acesso em: 23 set. 2023.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Trajetórias de Sucesso Escolar**. Caderno de Recomendação- Educação Inclusiva/ Organização das Nações Unidas; organizadora: Fundo das Nações Unidas para a Infância. - Brasília: UNICEF, 2022. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/relatorios/educacao-inclusiva#:~:text=O%20material%20%E2%80%9CTrajet%C3%B3rias%20de%20Sucesso,n%C3%A3o%20deixa%20ningu%C3%A9m%20para%20tr%C3%A1s>. Acesso em: 23 set. 2023.

## APÊNDICE F – CARTA DE ACEITE DO CURSO AO PROGRAMA DE EXTENSÃO DA UPE - CAMPUS MATA NORTE

REITORIA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO



### CARTA DE ANUÊNCIA Para atividade de extensão universitária

A atividade **Elaboração de um material potencialmente significativo em uma perspectiva inclusiva para a recomposição da aprendizagem matemática no 3º ano do Ensino Fundamental em Ipojuca/PE**, Curso/Oficina, realizado no Curso de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia, Campus Mata Norte, da UPE, proposta por Maria Aparecida da Silva Rufino, é caracterizada como **extensão universitária**, realizada com a participação da comunidade externa, integrada à matriz curricular, com o protagonista estudantil. Assim, estou de acordo e concedo a anuência para o seu pleno desenvolvimento.

Com base na análise preliminar da proposta, confirmo elementos que caracterizam a atividade.

CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE DE EXTENSÃO	ATENDE TOTALMENTE	ATENDE PARCIALMENTE
<b>Equipe extensionista</b> Indica número estudantes extensionistas	X	
<b>Metodologia (procedimentos)</b> Especifica as ações a serem desenvolvidas pelos/as estudantes extensionistas como protagonistas		X
<b>Comunidade externa</b> Indica a quantidade de público	X	
<b>Aponta integração da atividade com o PPC do curso</b> A atividade está prevista em componente componente curricular	X	

Local, 16 de Maio de 2024.

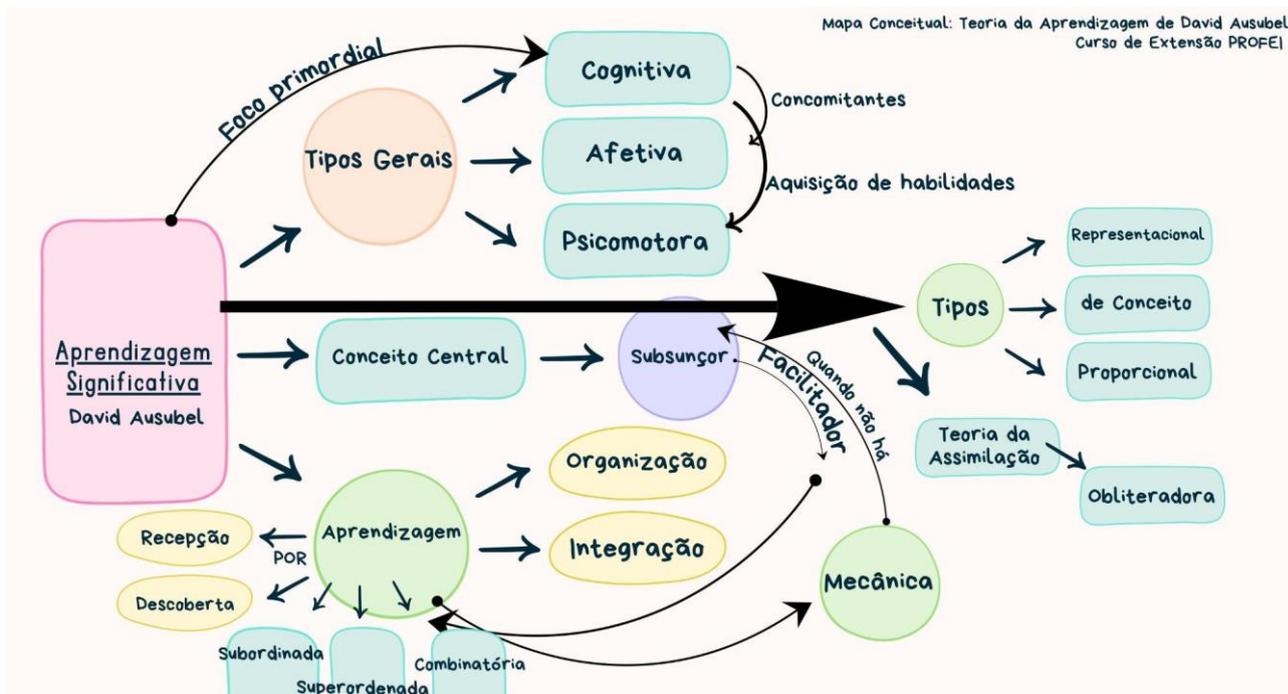
*Islanita C. A. de A. Lima*  
Profa. Dra. Islanita Cecília Alcantara de Albuquerque Lima  
Coordenadora Setorial de Extensão e Cultura – CMN  
Mat. 12.132-0

Secretaria  
de Ciência, Tecnologia e  
Inovação

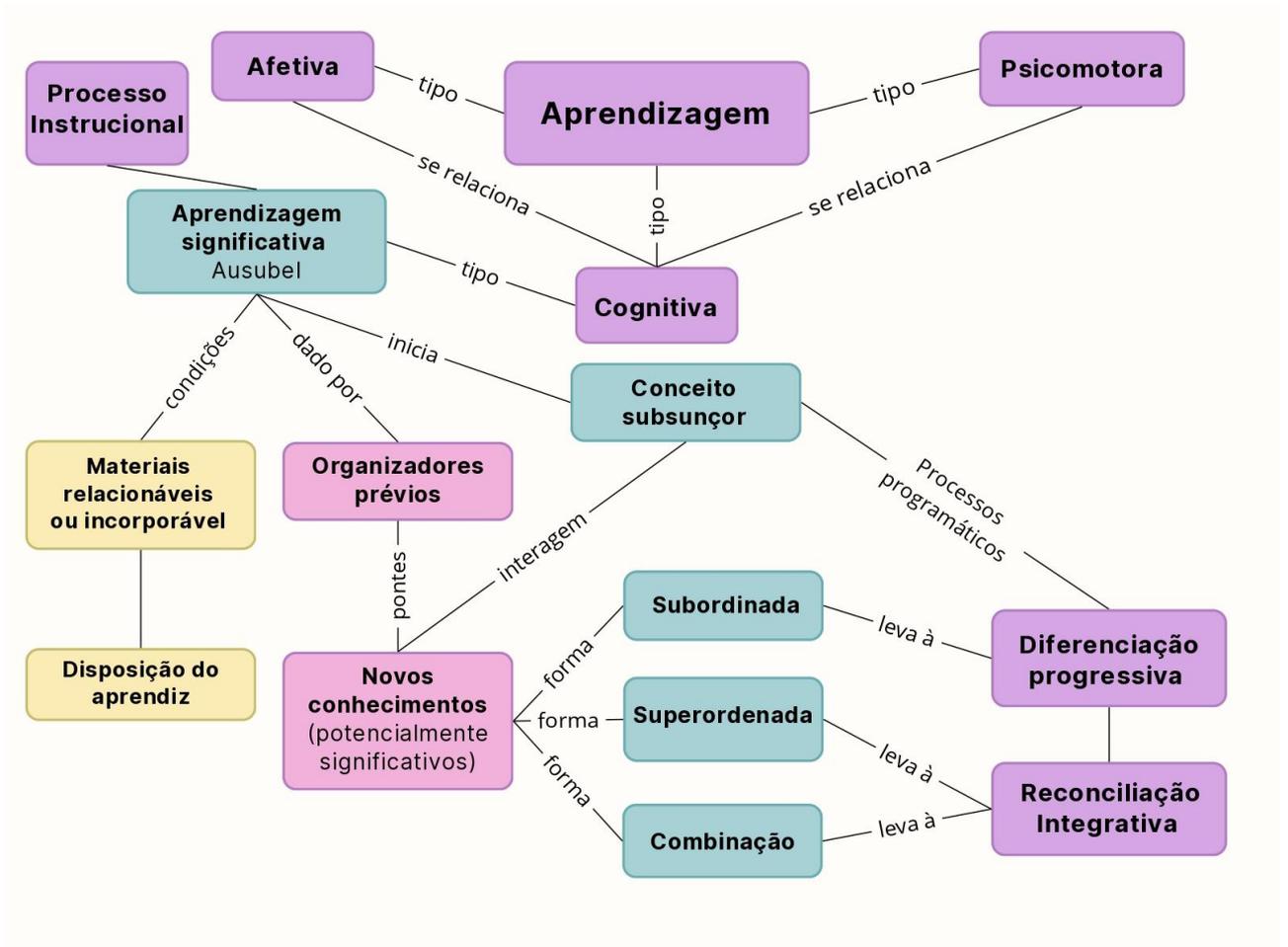


FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE  
Av. Governador Agamenon Magalhães, s/n – Recife/PE  
CEP: 50.100-010 Fone: (081)3183-3674  
Site: [www.upe.br](http://www.upe.br) CNPJ: 11.022.597/0001-91

**ANEXO A – MAPA CONCEITUAL SOBRE A TAS ELABORADO PELO GRUPO DA PARTICIPANTE ENGENHO N<sup>a</sup>.S<sup>a</sup> DO Ó**



**ANEXO B – MAPA CONCEITUAL SOBRE A TAS ELABORADO PELO GRUPO DA PARTICIPANTE ENGENHO CAMELA**



### ANEXO C – MAPA CONCEITUAL SOBRE A TAS ELABORADO PELO GRUPO DA PARTICIPANTE ENGENHO IPOJUCA

