UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA

FLAVIANO LISBOA DOS SANTOS

NOVOS CAMINHOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.

Macapá

2024

FLAVIANO LISBOA DOS SANTOS

NOVOS CAMINHOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Matemática, do Mestrado Profissional PROFMAT, na Linha de Pesquisa em Ensino de Matemática, da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), como requisito final para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: **Professor Dr. Guzmán Eulálio Isla Chamilco.**

Macapá

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2 / 1569

S237n Santos, Flaviano Lisboa dos.
Novos caminhos para o ensino da matemática nos anos iniciais. / Flaviano Lisboa dos Santos. - Macapá, 2024.
1 recurso eletrônico. 120 folhas.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amapá. Coordenação do curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT. Macapá, 2024.
Orientador: Dr. Guzmán Eulálio Isla Chamilco.
Coorientador: .

Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Metodologia ativa. 2. Ensino híbrido . 3. Professor polivalente. I. Chamilco, Guzmán Eulálio Isla, orientador. II. Universidade Federal do Amapá . III. Título.

CDD 23. ed. – 510.7

Santos, Flaviano Lisboa dos. Novos caminhos para o ensino da matemática nos anos iniciais. Chamilco, Guzmán Eulálio Isla, orientador. 2024. 120 f. Dissertação (Mestrado) - PROFMAT. Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2024.

FLAVIANO LISBOA DOS SANTOS

NOVOS CAMINHOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Matemática, do Mestrado Profissional PROFMAT, na Linha de Pesquisa em Ensino de Matemática, da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), como requisito final para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: **Professor Dr. Guzmán Eulálio Isla Chamilco.**

Trabalho aprovado, Macapá-AP, 23 de fevereiro de 2024

gov.br Documento assinado digitalmente
GUZMAN EULALIO ISLA CHAMILCO
Data: 29/04/2024 09:48:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profº Dr. Guzmán Eulálio Isla Chamilco
Orientador – PROFMAT/UNIFAP

gov.br Documento assinado digitalmente
ITALO BRUNO MENDES DUARTE
Data: 29/04/2024 11:24:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profº Dr. Ítalo Bruno Mendes Duarte
Examinador Externo – UEAP

gov.br Documento assinado digitalmente
JOSE WALTER CARDENAS SOTIL
Data: 29/04/2024 23:54:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profº Dr. José Walter Cárdenas Sotil
Examinador Interno – PROFMAT/UNIFAP

DEDICATÓRIA

A Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

A minha mãe, Ana (*in memoriam*), pelo seu amor incondicional, exemplos dados em vida, incentivo e apoio investido nos meus estudos.

Ao meu avô e pai, Raimundo (*in memoriam*), grato pela criação dada, por ter me adotado para oportunizar melhores condições de estudo, exemplo de homem sério e de palavra.

A minha querida esposa e amiga de uma vida toda, Rose, que compartilhou comigo as inquietudes e incertezas da vida pessoal e acadêmica, sempre me encorajando na realização dos meus sonhos.

Ao meu presente de Deus, meu filho amado, Tiago, que sempre foi a razão dos meus esforços, tornando-me uma pessoa melhor todos os dias, pelo simples desafio de ser pai.

A minha sogra querida, Dona Rita, pelas orações, carinho e sempre acreditou no meu potencial, muitas vezes mais do que eu.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), por ter-me oportunizado a formação em um Centro Público de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Ao meu orientador Prof. Dr. Guzman Eulálio Isla Chamilco, pelo aceite em me conduzir nesse processo de Pesquisa e Extensão.

Ao meu estimado Prof. Dr. José Walter Cárdenas Sotil¸ conduziu-me nessa jornada acadêmica e com compartilhamento de saberes.

A minha estimada Profª. Dra. Simone de Almeida Delphim Leal, ajudou-me nessa jornada de alfabetização científica e partilha de conhecimentos.

Ao meu estimado Prof. Dr. Elivaldo Serrão Custódio, ajudou-me nessa jornada de alfabetização científica, paciência e carinho ao lecionar.

A todos os professores que tive no Mestrado, pelas contribuições dadas na minha formação acadêmica.

À direção e aos colegas professores da E. E. Prof. Carlos Alberto Viana Marques, por contribuírem com essa pesquisa de campo, pelo compartilhamento de experiências e pelo carinho.

A todos os colegas da turma 2021 do PROMAT, pela troca de ideias nas resoluções dos inúmeros exercícios ao longo do curso e pela convivência.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

“Na verdade, são as decisões nas encruzilhadas da vida que nos mudam.”

(Christina Berndt)

RESUMO

Este trabalho apresenta o estudo voltado para o processo de ensino das operações de multiplicação e divisão, com os professores dos anos iniciais do ensino fundamental I, a partir de um curso de formação continuada sobre as metodologias ativas das espécies de ensino híbrido, recursos didáticos auxiliares e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), em uma escola da rede estadual de ensino do Amapá. O objetivo do estudo foi propor a implementação das espécies de Ensino Híbrido, compartilhar experiências metodológicas de ensino da Matemática e contribuir de forma colaborativa com o uso de recursos didáticos auxiliares e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Utilizou-se a pesquisa exploratória, qualitativa, colaborativa e com o procedimento técnico da pesquisa-ação. Os instrumentos de coleta de dados foram a observação direta e entrevista semiestruturada, nos dias 7 e 11 de dezembro de 2023, pelo turno da manhã, nas dependências da escola campo, com 16 professores colaboradores, a partir de formulário eletrônico, questionários, áudios e fotos, com assinatura dos participantes do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Pelos resultados encontrados sobre as dificuldades de ensino de matemática, os docentes alegam que o descaso da família e os dois anos de pandemia impactaram negativamente na alfabetização em língua materna e em matemática. Nesse sentido, o referido trabalho veio propor mudanças metodológicas de ensino, nos quais, tornem o aluno autônomo e no centro do processo educacional baseadas no Ensino Híbrido e proporcionem ganhos significativos na educação integral e inclusiva.

Palavras-chave: Metodologia Ativa, Ensino Híbrido, Multiplicação, Divisão, Anos Iniciais, Professor Polivalente.

ABSTRACT

This work presents a study drawn to the teaching process of the mathematical operations of multiplication and division, with elementary teachers, specially the early grades ones, having as a starting point a continuous training course on the active methodologies for the kinds of hybrid teaching; educational and auxiliary resources and Digital Technologies of Information and Communication (DTIC), in a public school in Amapá state. The objective of the study was to purpose the implementation of the kinds of hybrid teaching; share methodological experiences in the teaching of Mathematics, and give some collaborative contribution by using the educational auxiliary resources and the Technologies of information and communication (DTIC). It was carried out qualitative, collaborative and exploratory research, with the procedure of research-action. The data collection happened through direct observation and semi-structured interview, on December 7th and 11th, 2023, in the morning, in the facilities of the school previously mentioned, having 16 teachers as collaborators, from electronic forms, questionnaires, audios and photos. The participants signed an informed consent term (ICT). Because of the results found on the difficulties of Math teaching, the teachers allege that the neglect of the families and the two years of pandemics situation had a negative impact on the mother language literacy, so as to the Math learning. In this sense, this work proposed methodological changes in teaching, in which the student is autonomous and at the center of the educational process based on Blended Learning and provides significant gains in integral and inclusive education.

KEY-WORDS: Active Methodology, Hybrid Teaching, Multiplication, Division, Early Grades, Multifunctional Teacher.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tópicos associados a metodologia ativa 31
Figura 2- Ensino Híbrido 40
Figura 3 - Metodologia de Rotação de Estações. 42
Figura 4 - Sala de Aula Invertida 43
Figura 5 - Rotação Individual. 44
Figura 6 - Modelo Flex. 44
Figura 7 - Modelo À La Carte. 45
Figura 8 - Modelo virtual enriquecido. 46
Figura 9- Uso material dourado em 213+185. 73
Figura 10 - Subtração por decomposição de 2894-162 75
Figura 11 - Subtração por decomposição de 1836-1428. 76
Figura 12 - Subtração por decomposição de 5103-2193. 76
Figura 13 - A numeração nos dedos das mãos de 6 a 10. 77
Figura 14 - Tabuada com as mãos de 7×8. 78
Figura 15 - Tabuada com as mãos de 9×7. 78
Figura 16 - Multiplicação egípcia de 20x72. 79
Figura 17 - Multiplicação egípcia de 32x102. 79
Figura 18 - Multiplicação egípcia de 70x136. 80
Figura 19 - Representação geométrica da multiplicação chinesa de 23x41. 80
Figura 20 - Multiplicação chinesa de 23x41, contagem das interseções. 81
Figura 21 – Multiplicação chinesa de 23x41, contagem a partir das diagonais. 81
Figura 22 - Multiplicação chinesa resultado de 23x41. 81
Figura 23 - Multiplicação chinesa modo simplificado de 124x35. 82
Figura 24 - Multiplicação chinesa modo simplificado de 203x14. 82
Figura 25 - Tabela do método hindu para 123x64. 83
Figura 26 - Multiplicação hindu, organização dos números na tabela. 83
Figura 27 - Resultado da multiplicação do algarismo da coluna com a da linha, respectivamente. 83
Figura 28 - Multiplicação hindu, flechas na diagonal. 84
Figura 29 - Soma dos algarismos pelo quais a flecha passou. 84
Figura 30 – Resultado da multiplicação hindu de 123×64 84
Figura 31 - Divisão com a noção intuitiva de agrupamento de $40 \div 8$. 85
Figura 32 – Divisão associado a adição. 86
Figura 33 – Divisão associada a adição de $4500 \div 36$ 86
Figura 34 – Método americano de divisão de $300 \div 12$. 87
Figura 35 – Método americano de divisão de 2431÷13 87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE.	Atendimento Educacional Especializado
ANEB.	Avaliação Nacional da Educação Básica
ANRESC.	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
AVA.	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CEE.	Conselho de Educação do Estado
EJA.	Educação de Jovens e Adultos
IDEB.	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB.	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
PPP.	Plano Político Pedagógico
RCA.	Referencial Curricular Amapaense
SAEB.	Sistema de Avaliação da Educação Básica
TCLE.	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC.	Tecnologias digitais de informação e comunicação
VAC.	Visual, auditivo e cinestésico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **14**

2 OBJETIVOS DA PESQUISA **18**

2.1 Objetivo geral **18**

2.2 Objetivos específicos **18**

3 REFERENCIAL TEÓRICO **19**

3.1 Breve discussão sobre a BNCC e suas implicações na prática docente **19**

3.1.1 Os desafios da formação do professor dos anos iniciais. 23

3.1.2 A educação integral conforme a BNCC. 25

3.1.3 A diversidade como aspecto da aprendizagem matemática num contexto curricular. 26

3.1.4 A educação inclusiva implementada pela BNCC. 28

3.2 Propondo a metodologia ativa para conseguir uma aprendizagem significativa. **32**

3.2.1 Metodologias ativas e os paradigmas educacionais. 33

3.2.2 O professor diante dos desafios da educação contemporânea. 35

3.2.3 Os desafios da implantação das metodologias ativas e suas vantagens. 36

3.2.4 Metodologia Ativa: Ensino Híbrido 39

3.2.4.1 Espécies de ensino híbrido *40*

3.2.5 Avaliação dentro das metodologias ativas 46

4 METODOLOGIA **52**

4.1 Método: pesquisa colaborativa **54**

4.2 Lócus da pesquisa **55**

4.3 Instrumentos de coleta de dados **56**

4.3.1 Observação Direta 56

4.3.2 Entrevista semiestruturada 57

4.4 Análise de Conteúdo **58**

4.5 Descrição das etapas de aplicação da pesquisa e do curso de formação. **59**

4.5.1 Etapa 1 – Apresentação da proposta, rotina laboral e ensino híbrido. 59

4.5.2 Etapa 2 – Recursos didáticos auxiliares e algumas tecnologias de ensino. 61

4.5.3 Etapa 3 – Avaliação do curso de formação e do formador. 61

5 Resultado e discussão **63**

5.1 Primeiro dia de formação – registro de falas espontâneas, formulário eletrônico e questionário dos professores 63
5.1.1 Relatos de experiência de uma das professoras. 68
5.2 Segundo dia de formação – Recursos auxiliares e algumas tecnologias de ensino. 71
5.2.1 Adição por arredondamento, por decomposição e por cálculo mental. 71
5.2.1.1 Questão 3, página 69 do livro do Dante (2017) – Adição por arredondamento: 72
5.2.1.2 *Questão* 4 (adaptada), página 69 do livro do Dante (2017) – Adição por arredondamento. 72
5.2.1.3 Atividade da seção Explorar e Descobrir, página 71, livro do Dante (2017) – Adição por decomposição: 73
5.2.2 Subtração por arredondamento, por decomposição e por cálculo mental. 74
5.2.2.1 Questão 2, página 112 do livro do Dante (2017) – Subtração por arredondamento e aproximação. 74
5.2.2.2 Questão 4 (Adaptada), página 110 do livro do Dante (2017) – Subtração por decomposição. 75
5.2.2.3 Questão 5 (adaptada), página 114 do livro do Dante (2017) – Subtração por outra estratégia. 76
5.2.3 Multiplicação usando as mãos. 77
5.2.3.1 Multiplicação usando as mãos de 7×8. ..... *78*
5.2.3.2 Multiplicação usando as mãos de $\mathbf{9 \times 7}$. *78*
5.2.4 Método de multiplicação dos egípcios antigos. 79
5.2.5 Método da multiplicação chinesa 80
5.2.6 Método da multiplicação hindu. 82
5.2.7 Método da divisão usando adição e subtração, sem o uso da tabuada. 85
5.2.8 Método americano de divisão. 86
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS. 88
REFERÊNCIAS: 95
APÊNDICE A - MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO LIVRE. 98
APÊNDICE B – QR CODE E LINK DO FORMULÁRIO GOOGLE FORMS. 100
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 101
ANEXO A– REFERENCIAL CURRICULAR AMAPAENSE/FUNDAMENTAL I: SOMENTE OS ACRÉSCIMOS REGIONAIS. 103

ANEXO B – REFERENCIAL CURRICULAR AMAPAENSE/FUNDAMENTAL II: SOMENTE OS ACRÉSCIMOS REGIONAIS.....106
ANEXO C – TOTAL DE ESTUDANTES POR TURMA/2023.2.....114
ANEXO D – PRIMEIRO DIA DE FORMAÇÃO – FOTO 1.....116
ANEXO E – PRIMEIRO DIA DE FORMAÇÃO – FOTO 2.....117
ANEXO F – PRIMEIRO DIA DE FORMAÇÃO – FOTO 3.....118
ANEXO G – SEGUNDO DIA DE FORMAÇÃO – FOTO 4.....119
ANEXO H – SEGUNDO DIA DE FORMAÇÃO – FOTO 5.....120

1 INTRODUÇÃO

Ao nos licenciarmos em Matemática, ocupamos as salas de aula e começamos o trabalho sem uma noção exata dos desafios que nos esperava. Supostamente bem-preparados no que se refere ao domínio dos conteúdos, no decorrer dos anos as expectativas de ensinar vão diminuindo e o conformismo vai se consolidando, pois acabamos reproduzindo o modo de ensinar dos nossos professores e sem um retorno satisfatório. Mas, nossos alunos não são como éramos, se o aluno mudou e porque nós não mudamos? Nesses anos como professor, alguns questionamentos ou afirmações dos alunos começaram a incomodar-me, cito algumas delas: "Pra que serve esse assunto no dia a dia?", "Gostava tanto de Matemática até o 5º ano!" ou "Gosto tanto do senhor, mas não da sua matéria!"

Segundo D'AMBRÓSIO (2019, p. 8), sobre o conhecimento prévio:

> Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência.

A opção pelo tema da pesquisa "Soluções para o ensino de multiplicação e divisão a partir de novas metodologias para professores dos anos iniciais do ensino fundamental." é proveniente da constatação empírica de dificuldades de aprendizagem, em sala de aula, como professor do Ensino Fundamental II, Ensino Médio e na formação inicial de professores de pedagogia, durante 18 anos de magistério, dos quais 14 anos investidos no segundo segmento do Ensino Fundamental. O ensino e a aprendizagem tornam-se desafiadores e repleto de obstáculos, quando o aluno não domina as quatro operações, principalmente, a multiplicação e a divisão, pois são considerados conhecimentos ou aprendizagens essenciais para um bom desempenho escolar. Assuntos como Matemática Financeira, Geometria Plana e Espacial, Estatística, Probabilidade, Expressões Algébricas, Equação do 1º Grau, Sistema de Equações do 1º Grau, Equação do 2º Grau, Trigonometria, Radiciação e Noções de Função todas dependem do domínio das operações multiplicação e divisão. Estudar a Tabuada não é viável, muitos não aceitam, pois se resume a um processo de memorização que muitas vezes sem nexo, maçante e sem correlações com as outras operações.

Os comentários feitos até o momento apontam para a necessidade de investigação, estímulo à reflexão e propor mudanças das práticas docentes, sobre os baixos rendimentos dos alunos dos anos iniciais, nas operações de multiplicação e divisão como conteúdos

imprescindíveis para tornarem-se resilientes em relação à Matemática e motivados. Apresenta-se o problema que será abordado pela pesquisa: o que pode ser proposto em termos de Ensino Híbrido e suas espécies com o uso de recursos didáticos auxiliares que viabilizem um melhor ensino de multiplicação e divisão nos anos iniciais do ensino fundamental?

A hipótese proposta está focada na metodologia e nas práticas do professor para estimular a participação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem: aprendizagem baseada no ensino híbrido e suas ramificações e com o uso de recursos didáticos auxiliares é uma estratégia para melhorar os resultados no ensino da Matemática.

MIRANDA (2020, p.18), confirma que as ações envoltas no ensino e na aprendizagem são complexas e de reciprocidade entre os envolvidos. Comecei a fazer recuperação de conteúdos, dentro de exercícios propostos pelo livro didático. Melhorou, mas não o suficiente para alcançar boa parte dos alunos. Nesse momento, já tinha a consciência que precisava me apossar de novas metodologias, com o propósito de reconquistá-los e atender as competências e habilidades da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e, ao mesmo tempo, alcançar mais alunos.

Em casa, ao acompanhar os estudos do meu filho do 1º ao 5º ano, percebi que muitas das vezes a Matemática, os assuntos eram vistos de forma fragmentada e esporádicas. Por exemplo, que 2+2+2+2+2= 5×2, muitas vezes, somente é citada a associação entre elas - adição e multiplicação, mas não se explora o suficiente para resolver situações problemas. Na divisão, trabalha-se a ideia de agrupamento. No final, acabam ensinando as quatro operações de forma isolada e sem reciprocidade entre elas. Tal conduta, geralmente, são indícios de lacunas na formação do profissional. Já se levantou a hipótese que seria de grande valor na formação docente, ter acesso à fundamentação teórica com Estágio Supervisionado. Porém, delegar mais uma responsabilidade para escola, não seria viável e nem produtivo. A formação continuada é um dos caminhos, curiosamente todas as que participei deixaram-me a impressão que ficou faltando algo, pois geralmente, são pautadas na fundamentação teórica para convencimento da sua importância e resolução de situações problemas, faltando os recursos e as estratégias de aplicação em sala de aula.

Não me isentando das minhas responsabilidades e nem, tampouco, culpando os outros segmentos de ensino. Sabendo que o desenvolvimento das habilidades matemáticas está vinculado ao motivar a criança (ou individuo) a aprender. O campo de abrangência da pesquisa

ampliou-se e incluiu os alunos com necessidades especiais, pois falar em propor melhorias no ensino com abordagem excludente, não considerei coerente.

Como dito anteriormente, há preocupações com o modo de ensinar os conteúdos associados a Aritmética, pois acarretam entraves em outros conteúdos. Segundo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2021, no Estado do Amapá, as taxas de aprovação foram de 88% e de 84%, respectivamente, nos anos iniciais e finais. Portanto, não é interessante falar em evasão escolar ou altos índices de retenção, pois os indicadores oficiais não comprovam isso, nem tampouco no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Porém, mostra que as notas do IDEB foram de 4,6 e 3,9, respectivamente, aos anos iniciais e finais. Os alunos vão sendo promovidos e colecionando defasagens de conteúdo durante a sua vida estudantil, fato constatado pelos resultados desfavoráveis em indicadores oficiais, já citados, nos quais apontam que eles não conseguem interpretar ou resolver situações-problemas, gráficos ou tabelas.

Os fatores que propiciam esse cenário são diversos, destaco alguns: o descaso familiar, os alunos não se lembram dos conteúdos dos anos anteriores, ou não os aprendem, e como o professor apresenta tais conteúdos. O presente trabalho almeja focar na metodologia do professor e em lacunas de sua formação inicial e continuada, consideram-se tais pontos indissociáveis, a partir de uma proposta de formação continuada, pois se defende a ideia de propor melhorias de ensino que tragam resultados a médio e longo prazo, na Escola Estadual Prof. Carlos Alberto Viana Marques, a partir do uso de recursos didáticos auxiliares e como aplicá-los na rotina de sala de aula de forma eficiente. Irá enveredar pela Metodologia Ativa do Ensino Híbrido e suas espécies, a partir de alguns dos livros didáticos e propondo adaptações para o ensino inclusivo, com apoio dos professores do AEE, cuidadoras e responsáveis dos alunos. Enfatizando a importância do aluno ter um papel mais ativo no processo de ensino-aprendizagem e do professor se comportar como mediador, ao invés de um transmissor de saberes acadêmicos.

A pesquisa precisa de um espaço colaborativo, no qual os envolvidos estejam dispostos espontaneamente a compartilhar experiências, expor dificuldades de ensino e refletir estratégias sobre as problemáticas elencadas neste trabalho. Tive a oportunidade de encontrar uma Escola Campo que trabalha com o ensino Fundamental I e II, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Trata-se de uma escola inaugurada, em 23 de novembro de 2022, inicialmente ofertando o ensino fundamental I para 200 estudantes, essa inquietude com o tema é de interesse comum, segundo a direção da escola que já tinha trabalhado com algumas metodologias ativas,

em outra escola. Houve aceite da proposta pelos colaboradores (professores dos anos iniciais do ensino fundamental e professores do AEE) e, principalmente, da direção da escola, sinalizaram interesse e predisposição para o curso de formação ofertado, dando todo o suporte técnico necessário e acesso as dependências da escola.

A escola campo disponibilizou dois dias para o curso de formação, estavam entrando no período de Recuperação do final do ano letivo, pois a escola não aderiu à greve. Dentre todas as metodologias ativas, considerei a do Ensino Híbrido e suas variantes, a mais simples de ser propor aos professores, pois já a conhecem, pelo menos parcialmente, e seria mais fácil o convencimento e a execução da proposta. No segundo momento, seria trabalhado recursos didáticos auxiliares, muitos deles oriundos da História da Matemática, estratégias propostas por livros didáticos e outras metodologias criadas por mim, nas intervenções pedagógicas feitas com o meu filho e com os meus alunos do ensino fundamental II. Por último, a apresentação de algumas tecnologias para facilitar o ensino, como *Google Forms, Inkodo, Open Board, OneNote* e a mesa digitalizadora. O uso de material manipulável, como o Material Dourado, Ábaco e o uso de grãos (ou miçangas) como suporte pedagógico.

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa colaborativa relacionada ao curso de Pós-graduação do PROFMAT focado em encontrar soluções para o ensino de Aritmética na Transição do Ensino Fundamental I para o II como forma de contribuir com a qualidade do ensino e da aprendizagem. Tal trabalho está voltado para temas pertinentes ao currículo e de relevância ao Ensino Básico, almejando contribuir para a melhora das práticas didáticas em sala de aula dos docentes dos Anos Iniciais da Escola Estadual Prof. Carlos Alberto Viana Marques e as minhas durante o processo, pois trata-se do compartilhamento de experiências.

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Estudo colaborativo sobre o processo de ensino de multiplicação e divisão, com os professores dos anos iniciais, a partir de novas metodologias e de recursos didáticos auxiliares.

2.1 Objetivo geral

Conforme a questão de pesquisa, foi proposto o seguinte objetivo geral:

Contribuir com novas metodologias para o ensino de multiplicação e divisão nos anos iniciais do ensino fundamental, usando as espécies de ensino híbrido, recursos didáticos auxiliares e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

2.2 Objetivos específicos

Em correlação com o objetivo geral da pesquisa, apresentam-se os seguintes objetivos específicos:

- Compartilhar experiências metodológicas de ensino da Matemática;
- Propor a implementação das espécies de Ensino Híbrido nos anos iniciais do ensino fundamental;
- Contribuir de forma colaborativa com o uso de recursos didáticos auxiliares para o ensino de multiplicação e divisão e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Breve discussão sobre a BNCC e suas implicações na prática docente

Para se falar em Metodologias Ativas e suas correlações com o trabalho docente, faz necessário falar antes de currículo norteador do processo de ensino e aprendizagem, a normatização do currículo da Educação Básica, a BNCC, sendo constituída pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e o Ensino Médio desde a sua aprovação, em 2017. Sendo possível afirmar que "[...] em 2020, ano de implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que dispõe de um caráter normativo e que apresenta referências para a elaboração dos currículos de todas as escolas que ofertam a educação básica no País." (SOUZA, 2020, p. 6). O referido ano, foi o ápice da pandemia e do trabalho de *Home Office*, claramente a implantação foi tumultuada, pois o professor tinha que se adequar a modalidade de ensino remota e ao novo currículo.

Do ponto de vista de Moura (2021, p.7), "[...] a BNCC tem o intuito de garantir, fundamentalmente, um ensino com equidade e comum para todos os estudantes brasileiros, de forma a criar um caráter homogêneo da educação brasileira." Cabe ao professor entender que o **caráter homogêneo** defendido, tende a negar a pluralidade de contextos e culturas regionais, em detrimento dos indicadores educacionais oficiais. Na rede estadual de ensino do Amapá há indígenas regularmente matriculados no município de Macapá, nesse ano letivo de 2023, no qual a sua história e cultura não se enquadrada na proposta de homogeneidade do currículo, nem nos livros didáticos, cabe ao professor buscar fontes literárias para essas questões regionais e, posteriormente, propor nas suas aulas.

Segundo o Portal do MEC,

> O SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), realizado desde 1990, realizado a cada dois anos, se baseia em questionário para a comunidade escolar, censo escolar e duas avaliações em larga escala nas disciplinas língua portuguesa e matemática, a Prova Brasil para os alunos do 5º e 9º ano das escolas públicas e ANEB, ou simplesmente Prova do Saeb, aplicado nas escolas públicas e particulares, além do público da Prova Brasil, contempla os alunos do terceiro ano do ensino médio. O IDEB é calculado a partir das taxas de aprovação e evasão escolar, a partir do censo escolar, e das duas avaliações, gerando uma escala de 0 a 10.

Não se tem a intenção de ser mais um a criticar a BNCC, porém deve ficar claro que o professor tem que ter a consciência que a proposta curricular é a referência para as avaliações

externas, Prova Brasil (ANRESC – Avaliação Nacional do Rendimento Escolar) e ANEB (Avaliação Nacional da Educação Básica), ambas usadas pelo SAEB e pelo IDEB, e pode contribuir ainda mais para exclusão social e a não inserção dos alunos atípicos no processo, devido às suas peculiaridades educacionais. Vale ressaltar que a BNCC permite ajustes regionais, no caso do Amapá, denominada Referencial Curricular Amapaense (RCA): Educação Infantil e Ensino Fundamental, a comissão responsável pelos ajustes, usou o livro didático do Dante de 2015[1], em Matemática, no Ensino Fundamental II. Mas, em 2018 já havia uma 3ª edição do livro, resumindo, o professor de matemática da rede estadual de ensino acabou tendo que usar dois livros didáticos, e o aluno teve acesso apenas à edição mais recente. Neste ano, refiro-me a 2023, houve a escolha do livro didático, geralmente, os professores de matemática da região gostam do livro do Dante. E esse transtorno vai continuar, de ter que usar dois livros, pois os conteúdos retirados da segunda edição não contarão nas demais edições. O professor pode optar em usar apenas o livro mais recente, acarretando o desuso dos acréscimos regionais. Conforme a tabela do ANEXO B mostra-se os acréscimos regionais feitos na BNCC.

Observe a próxima tabela, um comparativo do quantitativo de habilidades entre a BNCC e a RCA, com base no ANEXO A e B, e algumas considerações.

[1] Dante, Luiz Roberto. **Teláris matemática**, 6º ao 9º ano: ensino fundamental, anos finais. 2. Ed. São Paulo: Ática, 2015.

Tabela 1 – Comparação do quantitativo de habilidades entre a BNCC e a RCA.

Ensino Fundamental I e II - Matemática				
Ano	**Número de habilidades**			
	BNCC	**RCA**	**Acréscimo Regional**	**Acréscimo Regional (%)**
1º	22	26	4	18,2
2º	23	24	1	4,4
3º	28	30	2	7,1
4º	28	34	6	21,4
5º	25	28	3	12
6º	34	41	7	20,6
7º	37	55	18	48,7
8º	27	41	14	51,9
9º	23	44	21	91,3
Total	247	323	76	30,8

Fonte: Autoria própria.

Esse comparativo é para mostrar que todos os acréscimos regionais, não são contemplados pelas Provas Brasil e SAEB. Considerando apenas o foco no resultado do IDEB estadual, os professores estão sendo encorajados a investir tempo ensinando habilidades que não serão cobradas nas provas nacionais, esse fato, é mais evidente no 6º ao 9º ano, tendo um acréscimo regional percentual de 20,6, 48,7, 51,9 e 91,3% a partir do texto base da BNCC. Portanto, das 115 habilidades da BNCC do ensino fundamental II, o estado acrescentou mais 60 habilidades das quais não serão cobradas nas provas externas e tal fato pode estar contribuindo para os nossos resultados desfavoráveis.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na área de Matemática, recomenda que o ensino vá além de quantificar meramente o processo de contagem de objetos e medições, afirma que:

> A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório (Brasil, 2018, p. 263).

A BNCC indica que:

> O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (Brasil, 2018, p. 264)

A aprendizagem do componente curricular Matemática, passa pela interpretação do mundo ao seu redor, usando como recursos tabelas, figuras e esquemas como mecanismos de apoio na interpretação e resolução de problemas em contexto matemático.

Na visão de Moura (2021, p.8),

> [...] faz-se necessário que, durante a formação dos professores, se estabeleça um ambiente em que possam criar seus próprios problemas matemáticos, que lhes permita, pela apropriação dos pressupostos que norteiam a criação de problemas matemáticos, selecionar/formular e até reformular problemas matemáticos propostos nos livros didáticos ou em outros manuais.

As habilidades que o aluno deve conquistar, propostas pela BNCC, conjectura-se que apenas o livro didático não seja o suficiente para consegui-las e, talvez, o professor não esteja preparado para intermediar esse processo de conquistas. Por tal fato, seja necessário o professor buscar essa aptidão por meio da formação continuada ou por empenho próprio. O ensino baseado na criação de problemas matemáticos, os estudantes são encorajados a participar de forma mais ativa, perceba que sutilmente se fala em metodologias ativas, pois, o aluno deve ter papel mais atuante na sua aprendizagem.

3.1.1 Os desafios da formação do professor dos anos iniciais.

O professor polivalente nos anos iniciais possui diversas dificuldades que influenciam o seu trabalho, durante a sua formação inicial constatou-se que pouco foi investido em fundamentos matemáticos associados a metodologias inovadoras associadas as novas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), a desvalorização social e financeira, descaso da família dos alunos, defasagens de conteúdos e a inclusão de alunos com necessidades especiais.

Faz necessário falar um pouco sobre as mudanças curriculares que aconteceram no Brasil, as reformas ocorridas nos cursos de formação inicial, perpassa pelo Magistério e o Curso de Pedagogia, o primeiro era um curso técnico profissionalizante no ensino médio e o outro um curso de nível superior. Segundo Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 9), há questões curriculares de ambos os cursos que acarretam (ou acarretaram) uma formação deficitária, onde o Magistério se apoia no que foi ensinado na Educação Básica e a outra um currículo de matemática voltado para as metodologias de ensino da matemática.

Para Nacarato, Mengali e Passos (2019, p.7), sobre o currículo de matemática nos anos 80,

> Os currículos de matemática elaborados nessa década, na maioria dos países, trazem alguns aspectos em comum, que se podem dizer inéditos quanto ao ensino dessa disciplina: alfabetização matemática; indícios de não linearidade do currículo; aprendizagem com significados; valorização da resolução de problemas; linguagem matemática, entre outros.

Perceba que já havia uma corrente de ensino que tentava mudar a abordagem de ensino de matemática dos anos iniciais, antigamente era da 1ª a 4ª série, focando em contextualização de problemas, leitura de gráficos e tabelas, abordagem estatística e probabilística, e o estímulo a percepção da matemática como linguagem. Nesse período cada Estado construía o seu currículo da disciplina, o que muitas das vezes havia conteúdos e abordagens conflitantes com o livro didático que era nacional. Ao professor era exposto o currículo, que muitas das vezes só traziam propostas gerais, mas não as metodologias que poderiam tornar esses conteúdos acessíveis aos alunos.

Nesse período, a grande maioria dos professores dos anos iniciais tinham a formação no ensino médio que os garantiam o exercício da profissão para a educação infantil e as séries

iniciais do ensino fundamental, as escolas técnicas na sua grande maioria, não possuía professores de matemática no curso de formação, muitos eram pedagogos no qual investiam na metodologia de ensino e deixando de lado os fundamentos matemáticos. O que ocasionavam muitas lacunas na formação desses professores. No Curso de Pedagogia, sendo um curso de nível superior, era a mesma abordagem curricular do outro.

A partir da LDB (Lei 9.394/96), trouxe várias mudanças, o currículo da Educação Básica teria uma base nacional comum e inclusive com a formação dos professores polivalentes, agora, só poderia ter formação em nível superior, em Cursos de Pedagogia. Em paralelo, o currículo de matemática estava em constantes ajustes, seguindo as reformas educacionais de outros países, mas, na prática docente não se implementava.

A formação docente nos anos iniciais do ensino fundamental está sobre a responsabilidade das instituições de ensino superior. De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2019, p.9), "[...] 90% dos cursos de pedagogia priorizam as questões metodológicas como essenciais à formação desse profissional, porém as disciplinas que abordam tais questões têm uma carga horária bastante reduzida." Portanto, os futuros professores e os que já estão em exercício da profissão docente têm ou tiveram poucas oportunidades para ter uma formação matemática consistente, nos quais os tornem preparados diante das cobranças da BNCC, do uso de novas metodologias de ensino com foco na autonomia do aluno e estando atreladas as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

Os professores em formação e em exercício, diante das dificuldades de ensinar a disciplina matemática, se apropriam das metodologias de ensino que eram usadas pelos seus professores da educação básica. Não se apoderando das prerrogativas propostas pelo currículo atual, no caso a BNCC. Pois, não se sentem seguros para trabalhá-las, as competências e habilidades sugeridas, mesmo que o livro didático já esteja alinhado. Cabe pontuar outra questão, durante a sua vida estudantil, muitas professoras (ou professores) se depararam com experiências negativas com a disciplina matemática, ou melhor, com os professores de matemática, no decorrer da sua vida estudantil e isso é um fator determinante para dificultar o ensino e a aprendizagem. Acaba-se criando uma dicotomia entre o que é para ser ensinado e o que consigo ensinar, prevalecendo obviamente a última.

3.1.2 A educação integral conforme a BNCC.

Primeiramente, vamos entender o que é educação integral, é uma convicção que o aluno seja atendido de forma integral, isto é, a sua educação seja permeada por fatores que contribuam para a sua inclusão, contextualização social e cultural, democrática e transformadora, esteja forcada na construção do conhecimento e não na sua reprodução.

Segundo Veiga e Silva (2019, p. 178), sobre a matemática no contexto de educação integral:

> [...] a aprendizagem matemática deva ser integral e não fragmentária, inclusiva e não segregadora, plena de significado sociocultural e não somente abstrata e esvaziada de significado para quem aprende; que considere o fator socioemocional como pilar na aprendizagem e não apenas como processo estritamente cognitivo. Desse modo, o texto apresenta resgates de elementos didáticos (assim como psicológicos) da aprendizagem matemática na infância que devem constituir eixos centrais na ação do professor, tais como a valorização do corpo na ação matemática e na produção de aprendizagens, os jogos como fonte de matematização por meio da resolução de problemas e, especialmente, o respeito à diversidade na produção da aprendizagem matemática dentro e fora da escola.

Nesse contexto, o processo de aprendizagem pode ser um ato solitário ou coletivo, no qual o aluno é motivado a buscar a construção do conhecimento, com o professor intermediando ou com os colegas, conforme as suas necessidades, sendo respeitado o seu tempo, evitando a competitividade e o isolamento social. O professor e a escola se proponham a produzir um espaço de criação de saberes, onde seja valorizado a sua contextualização social e cultural, reforço que o aluno é indivíduo repleto de saberes e vivências que o definem como um ser transformador da sua realidade e de si próprio.

Na opinião de Veiga e Silva (2019, p. 179), sobre o aluno na concepção de ser integral: "[...] princípio de que todos os seres humanos trazem em si o potencial necessário e indispensável ao seu desenvolvimento pleno, nas dimensões física, cognitiva, mental e espiritual, todas elas em permanente interação, influenciando-se reciprocamente." Compete ao professor e a escola criar experiências que motivem a construção de novos conhecimentos, em ambientes amigáveis, no qual a criança acredite em si própria e seja encorajada a está em rotinas colaborativas de compartilhamento de saberes, buscando dentro de sala de aula, em casa e online, meios para fortalecer a construção desse indivíduo autônomo e resiliente.

Do ponto de vista de Veiga e Silva (2019, p. 179):

> [...] deve favorecer, para cada aluno, a possibilidade de desenvolvimento próprio de suas capacidades e necessidades físicas, mentais, sociais, emocionais e espirituais. A adesão às atividades, realizada pela criança, permite que o sujeito mobilize, em cada situação e contexto, sua história constitutiva em duplo sentido. De uma parte, como sujeito incompleto, que tem muito a aprender e motivar seu pleno e complexo desenvolvimento; de outra parte, com plena capacidade e vontade de desenvolver novas potencialidades.

Durante a infância e juventude ocorre o melhor momento para estimular e contribuir para a construção de um indivíduo pleno e autônomo. Empiricamente, constatei que os alunos não são muitos receptivos a novas metodologias de ensino de multiplicação e divisão, refiro-me aos alunos com defasagens, pois já se consolidou os algoritmos clássicos de resolução na sua rotina escolar, mesmo que não os domine, pois eles têm o hábito de estimar a facilidade da resolução de uma questão pelo número de linhas, ou seja, caso a resolução tenha muitas linhas de cálculo tendem a considerar de difícil compreensão, devido à cultura de reprodução de conhecimentos ou memorização. Por isso, acredito que antes de apresentar os algoritmos ortodoxos de resolução, os alunos do Ensino Fundamental I, devem ser estimulados a fazer cálculo mentais, trabalhar com material concreto e seja feita uma transição suave e agradável do concreto para o abstrato, nos problemas propostos na rotina estudantil.

3.1.3 A diversidade como aspecto da aprendizagem matemática num contexto curricular.

A diversidade significa cada um com as suas singularidades, nas quais tornam o indivíduo único conforme a sua etnia, cultura, religião, orientação sexual, linguística, biológica e dentre outras. Parâmetros que já são levados em conta durante o ato de ensinar em escolas pelo mundo afora, o Brasil, está tentando se alinhar a essa tendência no ensino, pois quando se fala em tornar o ambiente de sala de aula ou escolar favorável as práticas colaborativas, autônomas do indivíduo e acolhedoras não é possível ou permissivo condutas hostis e discriminatórias. Para Veiga e Cabral (2019, p. 181), "'aprender com', no processo de troca, valorizando as diferenças enriquecidas por meio da diversidade nos atos de pensar, agir e sentir." O compartilhamento de ideias no instante de resolver um problema matemático proposto pelo professor, torna a aula mais dinâmica e cria mais facilmente situações motivadoras de aprendizagem.

A infância é um dos melhores momentos para contribuir na formação de pessoas, tanto para o convívio social, de autoconhecimento e de aprendizagem matemática. É possível criar contextos favoráveis para o ensino e aprendizagem, concretização dos primeiros conceitos e técnicas de resolução matemática diante dos problemas propostos. Algo que pode ser encorajado nos alunos é o gosto pelos estudos, não estudar porque vai ter uma prova, apenas pelo mero prazer de aprender e compartilhar com os demais o que já se aprendeu. Quando, o hábito de estudar for inserido na rotina das crianças, teremos melhores resultados na escola e nos indicadores oficiais, sem recorrer a ameaças, competições ou para obtenção de uma nota.

Conforme Veiga e Cabral (2019, p. 181), em sua obra:

> A diversidade do pensamento matemático, como foco do direito da aprendizagem diversa, é concebida por nós com base em três eixos centrais e, para muitos, vistos como inovadores e provocadores para o desenvolvimento de novas estratégias curriculares: 1) o uso do corpo como instrumento primeiro para os processos de matematização; 2) o brincar e o jogar como espaços e atividades produtoras de processos diversos de aprendizagem matemática dentro e fora da escola; 3) a concepção de ser matemático que é cada uma de nossas crianças, nas suas formas próprias e inusitadas de pensar e aprender a matemática.

O uso do corpo para quantificar e mensurar processos matemáticos é tão enriquecedor e natural. Quantos de nós, já não se pegou ou viu alguém usando o corpo para medir algo, as dimensões de uma sala medidas a partir dos passos ou quantificar objetos usando os dedos. Portanto, não faz sentido e nem é aceitável inibir os usos dos dedos para contar, a criança entende melhor o conceito de número e de contagem no processo de alfabetização matemática, necessita do concreto para facilitar o entendimento da noção de quantidade e sua representatividade biunívoca entre os objetos, no caso os dedos, e a abstração dos números.

O ato de brincar ou de jogar é algo intrínseco a formação da criança, brincando facilita o seu entendimento sobre o mundo e melhora as suas relações interpessoais, ajudando-o a se entender como pessoa e como integrante de um grupo social. Questões essas que contribuem para o desenvolvimento cognitivo de modo geral, tornando a aquisição de conhecimentos mais agradáveis e espontâneas. Portanto, cabe ao professor usá-las para estimular a aprendizagem dos conteúdos matemáticos e suas relações sociais para um engajamento colaborativo na construção e reprodução dos conhecimentos escolares.

A concepção de ser matemático para o aluno está vinculada a educação integral, o professor precisa intermediar, quando necessário, a criança a pensar e tentar resolver problemas propostos na escola ou no seu cotidiano. Como aponta Veiga e Silva (2019, p. 194), “Mais

importante que julgar uma produção estritamente como certa ou errada, em relação a seu valor prático ou científico, no contexto da aprendizagem matemática, na busca da contribuição do desenvolvimento das capacidades matemáticas [...]" Vale ressaltar que os conceitos de certo e errado não podem ser supervalorizados na resolução de um problema matemático, mas a construção do conhecimento que permeia as produções matemáticas, e as estratégias usadas para tal. O que deveria nos interessar é a estruturação do conhecimento, podendo aprender com os supostos erros e com as resoluções incompletas, ao se valorizar só o resultado, descredencia-se todas as etapas e conjecturas que o levaram a começar e a desenvolver a questão, não podem ser desprezadas do processo de ensino e aprendizagem.

Esse é o momento para se falar que caso a criança que ainda não domine os algoritmos usuais de resolução, mas que se tenha criado técnicas de resolução compatíveis com os conceitos iniciais e isso já nos garante de forma satisfatória que houve avanços e que devem ser valorizados e respeitados, como contribuições na formação desse indivíduo e na sua vida estudantil.

O currículo é uma bússola que ajuda a nortear o planejamento do professor, tem que ficar claro que não se limita ao livro didático, ao quadro branco e as avaliações sugeridas. O ato de ensinar extrapola esses três parâmetros dados, no que se refere a contemplar a educação personalizada, o respeito as diversidades no aspecto inclusivo e não discriminatório, pois entende-se que podem ser meios de marginalizar e não dar a oportunidade do indivíduo ser tornar crítico e autônomo diante da sua formação.

3.1.4 A educação inclusiva implementada pela BNCC.

Nesse tema, a BNCC traz em seu texto, a educação inclusiva e a garantia de equidade no processo de ensino e aprendizagem, pois como já foi dito nessa jornada textual que cada aluno aprende no seu tempo e sendo levado em conta suas limitações em todo o processo. O Brasil na sua cultura e história tem vários momentos de exclusão de grupos, tais como, os alunos com algum tipo de deficiência. Já estou há um tempo usando o termo "alunos atípicos" nessa pesquisa e, assim, continuarei. Entendo que qualquer outra palavra possa ser um ato discriminatório consciente ou não, no qual, possa conflitar com as ideias propostas até o momento.

Como é uma pesquisa feita por um professor voltada para educadores, de modo geral, não tenho como evitar relatos de experiências nesse texto, até acredito que possa até validar ainda mais o discurso apresentado. Há um tempo, conversei com um colega que me relatou a seguinte situação: ele disse que elaborou uma prova para uma aluna, com deficiência intelectual, e entregou-a para que a professora do AEE monitorasse a realização da avaliação. Constatou que ela tinha acertado todas as questões propostas. Ele a informou que iria abaixar a sua nota, pois percebeu que houve ajuda e não considerava justo com os demais colegas. Debatemos um pouco sobre equidade de oportunidades, sobre critérios de avaliação personalizados e sobre o significado de inclusão escolar. Trouxe esse exemplo, não para fazer julgamentos de valores, pois acredito que esse espaço não convém para isso, apenas para mostrar o tanto que os critérios avaliativos são subjetivos e conflitantes diante dos desafios que aparecem na rotina do professor perante a questão da inclusão.

A inclusão é a oportunidade que os alunos atípicos têm de ter uma educação integral, no qual, há como desafio os ajustes estruturais, de recursos pedagógicos e humano para encontrar meios para contemplar uma educação condizente com as necessidades particulares de cada indivíduo. Na rede pública de ensino do Amapá, ocorre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) tendo a função de atender as necessidades particulares, garantir o seu enquadramento na sala de aula, planejamento coerente com o PPP (Plano Político Pedagógico) da escola, a confecção ou compra de materiais que atendam as especificidades de cada aluno atípico. A igualdade de oportunidades perpassa em criar meios para contemplar as necessidades especiais, o tempo e as limitações de cada aluno, entender que as aulas individualizadas, muitas das vezes, podem divergir do currículo proposto, as avaliações devam ser personalizadas e coerentes com as defasagens e avanços cognitivos, confirmado por avaliações diagnósticas.

Essa mobilização necessária em torno dos alunos atípicos, perpassa pelo trabalho de toda a escola, em disponibilizar recursos tecnológicos e humanos, a aquisição de materiais de apoio pedagógico e comprometimento da família, algo que já é legitimado.

A LDB (Lei nº 9.394, 1996), no artigo 2º, diz que:

> A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Ao Estado cabe a responsabilidade de garantir o ensino de qualidade, gratuito e com equidade de oportunidades para todos. Enquanto, a família cabe a responsabilidade de

matriculá-los, acompanhar o desempenho escolar e garantir a educação familiar, no caso, boas maneiras, autoestima, compartilhar valores familiares, dentre outras obrigações que compete a família. Para qualquer aluno, independente das suas particularidades, o seu desenvolvimento cognitivo e sociocultural depende do comprometimento da escola e da família, trabalhando de forma colaborativa para favorecer a evolução do educando. Cada discente aprende no seu ritmo e o seu desenvolvimento cognitivo não pode ser comparado com os demais, é necessário respeitar os limites de aprendizagem de cada um.

> A igualdade de oportunidades é perversa, quando garante o acesso, por exemplo, à escola comum de pessoas com alguma deficiência de nascimento ou de pessoas que não têm a mesma possibilidade das demais, por problemas alheios aos seus esforços, de passar pelo processo educacional em toda a sua extensão. (MANTOAN; PRIETO; ARANTES, 2023, p. 7)

O sistema educacional brasileiro está passando por dificuldades para garantir iguais condições de ensino, de permanência e de prosseguimento na escola de alunos atípicos. A sala de aula em média com 30 alunos dificulta o atendimento personalizado dos alunos, é conveniente considerar as turmas homogêneas e fingir que não está vendo nada, desperceber a existência do aluno com necessidades especiais e suas particularidades educacionais são um desrespeito com a pessoa humana. A conduta de considerar esse grupo como inconveniente para escolas, tanto pública e como particulares, a inclusão escolar está sendo mal compreendida ou, até mesmo, mal interpretada, garantindo apenas o compartilhamento de espaço e de convívio com os demais.

> A população com deficiência no Brasil foi estimada em 18,6 milhões de pessoas de 2 anos ou mais, o que corresponde a 8,9% da população dessa faixa etária. O indicativo faz parte da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): Pessoas com Deficiência 2022, lançada nesta sexta-feira (07), em Brasília (DF), fruto de um Termo de Execução Descentralizada entre a Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (SNDPD/MDHC) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (IBGE, Censo Demográfico, 2022).

Acredito que esse número seja maior, pois muitas famílias desconhecem as particularidades dos seus entes, não conseguem comprovar por laudos médicos e outras omitem tentando poupá-las de eventos discriminatórios. Não é possível ignorar o número apresentado, pois são milhões de pessoas, a escola precisa passar por uma desconstrução de paradigmas educacionais e entender que todos precisam ter o real acesso à educação, sem discriminação, com garantia de suporte educacional e, principalmente, recorrendo para as tecnologias disponíveis no mercado para intermediar. Apenas delegar a responsabilidade ao professor não é o suficiente para garantir a qualidade e equidade de oportunidades de aprendizagem para

todos. Temos que abdicar desse modelo educacional que opta em ignorá-las, admitir a existência da heterogeneidade em sala de aula e que todos precisam ser abarcados pelo planejamento do professor e serem bem acolhidos pela escola.

As políticas públicas de educação para todos, professor qualificado para atendê-los no sistema regular de ensino, a reformulação das matrizes curriculares da formação iniciais e de formação continuada podem contribuir de forma positiva para superar esses entraves, já listados nessa seção. Ao invés, de ficarmos em buscas de culpados, o mais produtivo é pensar que forma poderemos atender esse público e suas especificidades. As escolas que são essencialmente tradicionais não conseguem se adequar atender essas demandas, simplesmente, porque a sua estrutura organizacional de ensino e aprendizagem não comporta de meios para atender esse público-alvo. Pois, já não se consegue garantir resultados satisfatórios, com os alunos típicos. É necessária uma mudança de atitude no qual reveja a possibilidade e as formas de ensinar, avaliar, estimular autonomia do aluno, a empatia e o respeito a diversidade. As metodologias ativas mostram um caminho, mas faz necessário uma mudança de atitude e de reflexão do trabalho docente e da escola favorecer tais mudanças. Outra, o professor precisa ser encorajado a compartilhar experiências e dificuldades na sua prática docente com os demais colegas de trabalho, com o intuito de encontrarmos novos caminhos para o ensino e deixe de ser uma jornada solitária, para se tornar algo coletivo e mais promissor.

Os tópicos associados a metodologia ativa, serão mostrados na figura abaixo:

Figura 1 – Tópicos associados a metodologia ativa

Fonte: Etevaldo Costa, s/d.

A metodologia ativa propõe colocar o estudante no centro do processo educacional, o papel do professor é o de mediador, o espaço de ensino ou de aprendizagem pode migrar para outros ambientes dentro da escola e inclusive o ambiente online, cabe a escola rever a sua cultura escolar para uma mais colaborativa, inclusiva e de respeito a diversidade. A avaliação

deve ser processual e contínua, com o objetivo de mensurar todo o processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para uma revisão de planejamento docente que atenda às necessidades educacionais dos alunos.

3.2 Propondo a metodologia ativa para conseguir uma aprendizagem significativa.

Em 2020, diante de uma pandemia do Coronavírus, no qual o mundo foi obrigado a rever as rotinas laborais em todos os segmentos e setores de serviços, o *Lockdown* foi um protocolo de emergência adotado para reduzir

a disseminação do vírus, os serviços considerados não essenciais foram suspensos. As escolas ficaram fechadas por um tempo, mas a rotina escolar de professores, alunos e familiares precisava ser estabelecida de alguma forma.

A solução paliativa foi o trabalho de *Home Office* (escritório em casa), agora, a escola teve seu espaço redefinido, a casa do professor e dos alunos seriam a nova sala de aula. A comunidade escolar teve que se adequar aos novos parâmetros de ensino, não era pertinente entrar no mérito das dificuldades tais como: falta de domínio de tecnologias por parte do professor, omissão da família e desvalorização do trabalho docente. Recordo-me que foi um momento de inquietação e de desafios, como iríamos garantir o ensino e a aprendizagem em uma modalidade de ensino à distância mediada por tecnologia e os principais entes do processo, desalinhados no tempo e no espaço?

O professor tentou, no primeiro momento, continuar dando a sua aula como era no presencial, não deu certo, as discrepâncias sociais e econômicas ficaram mais latentes, pois havia famílias que só tinham um celular para dois, três ou mais filhos. Ou até pior, não tinha acesso à internet, obviamente a formatação da aula não contemplava a todos. Mesmo neste cenário, houve a implementação da BNCC, não tínhamos modelo de plano de aula, plano bimestral e de plano de curso, mas tínhamos que entregar. No final do ano letivo fomos orientados pela mantenedora, a SEED, mediante portaria, a aprovar todos os alunos que entregaram, ao menos, uma atividade.

No outro ano, retornamos para as escolas, sem o livro didático, o professor trabalhava com a metade da turma assistindo aula presencial e a outra metade no *Home Office*, depois intercalava, chamaram de Sistema Híbrido de Ensino. Mas, continuamos com alunos que não voltaram para a escola, teve até diligências atrás desses alunos. No final do ano letivo acrescentaram o mecanismo de promoção do aluno, chamado de Reclassificação, tal mecanismo deveria ser implantado da seguinte forma: todos os alunos seriam promovidos e os que não conseguiram a aprovação, seria oportunizado a possibilidade de ser aprovado nos dois anos seguintes, na prática, teria que ser aprovado agora ou depois.

Retornamos ao presencial, na sua totalidade, o professor tentou retomar as suas aulas como eram, ele sendo o detentor do conhecimento e o aluno passivo diante do processo de ensino. Todas as conquistas dos anos anteriores, no que refere às novas metodologias de ensino, foram desconsideradas, mas o aluno não é mais o mesmo, nem tampouco o professor. Durante esses dois anos de aulas no modelo de EAD, trouxeram um prejuízo educacional difícil de se resolver, nem tão pouco é possível ignorá-lo.

A recuperação de conteúdo é necessária e durante todo o processo. Faz-se necessário conquistar novas formas de ensinar, no qual o aluno possa ser mais atuante, na construção do conhecimento e reconsiderar quais conhecimentos são realmente relevantes para formação do indivíduo, preparando-o para o mercado de trabalho, socialização, autoconhecimento e consciência ambiental. Propõem-se enveredar pelas metodologias ativas, no qual tenta-se levar em conta no processo de ensino e aprendizagem da educação integral, no qual o ensino tenta contemplar, pelo menos parcialmente, o ensino individualizado.

3.2.1 Metodologias ativas e os paradigmas educacionais.

A escola é um espaço que sistematiza o conhecimento da humanidade para educar as novas gerações, preparando-as para a vida em sociedade e para o trabalho. Durante 300 anos tenta-se manter o professor como transmissor de conteúdos e os alunos como receptores, desconsiderando as vivências e particularidades sociais, econômicas, culturais, religiosas e dentre outras do aluno. Tal conduta escolar era necessária, quando o acesso à informação era difícil. Atualmente, qualquer tipo de informação, se consegue de modo instantâneo pela internet. O paradigma da educação tradicional é a principal referência, é a mais usada pelos

professores, focada na reprodução de conhecimento, pois foi o modelo educacional usado durante a sua vida estudantil, com a premissa: se deu certo comigo, dará certo com os meus alunos.

Conforme Sefton e Galini (2022, p. 9), sobre paradigmas educacionais tradicionais,

> [...] os paradigmas educacionais tradicionais como modelos, padrões e normas seguidos década após década, e que são limitantes das experiências de aprendizagens de estudantes. Se pensarmos em grandes instituições sociais, como a escola, vemos que há séculos ela não é de fato 'reformulada' e não tem acompanhado as necessidades, demandas, interesses, tampouco as potencialidades de transformações, passíveis de serem realizadas por seus/suas agentes diretos: estudantes, professores/as, gestores/as, lideranças e demais educadores/as.

O mundo globalizado tem como destaque a velocidade da transmissão das informações. A escola é uma reprodutora do conhecimento acadêmico, no paradigma da educação tradicional. Porém, todo conhecimento acadêmico (ou científico) está em constante evolução. É fato, que a escola não consegue acompanhar esse ritmo, pois está presa em um modelo educacional que não atende aos interesses dos alunos e nem tão pouco, se mostra acessível ou atrativo. Faz necessário considerar quais conhecimentos devem ser trabalhados na escola e de que forma devem ser ofertados aos alunos.

Conforme os autores Mello, Petrillo e Almeida Neto (2022, p.34), "As aulas exclusivamente expositivas presentes no modelo tradicional sugerem que todos os estudantes aprendem em ritmos semelhantes ao absorverem informações repassadas pelo professor." Tal premissa não condiz com a realidade vivenciada em sala de aula, cada aluno aprende de forma distinta dos demais e em ritmos diferentes, pois cada um tem a sua bagagem de conhecimentos prévios, experiências, e defasagens de aprendizagem, segundo a educação integral que defendem a ideia que se deva tentar ensinar de forma personalizada, cada aluno. O desafio é como fazer isso? Como as tecnologias podem favorecer tal proposta de ensino?

O aluno precisa estar participando de forma ativa na construção dos conhecimentos ofertados pela escola, hoje a bússola norteadora é a BNNC, precisa atender às suas expectativas e necessidades gerais, com competências e habilidades que devem ser garantidas entre todos os componentes curriculares, ajudando-o a se enxergar como ser atuante e motivado nesse processo de ensino e aprendizagem. Segundo Sefton e Galini (2022, p. 9), "As metodologias ativas consideram as intencionalidades educacionais e as estratégias pedagógicas que, por sua vez, priorizam o/a estudante não só no centro do processo, como também atuante e protagonista da sua experiência educativa [...]"

Para que tal proposta ganhe força, faz-se necessário que o professor esteja disposto a refletir de forma crítica a sua prática docente e que esteja inquieto diante das dificuldades de ensino e aprendizagem. Que o desinteresse do aluno, é um indicativo que não estamos conseguindo ensiná-lo, pois as dificuldades acumuladas durante os anos, já trazem prejuízos irreparáveis. Cabe ao professor se apegar as novas metodologias que garantam a recuperação de conteúdo e os motivem a estudar, logo, tais medidas não são simples e nem tão pouco fáceis. Porém, são necessárias para garantir com excelência os que nos propomos a fazer, ou melhor, o que define o nosso ofício.

Para os autores Sefton e Galini (2022, p. 9),

> […] o campo das metodologias ativas propõe transformações no modo como é compreendido o processo de ensino aprendizagem e as diferentes possibilidades de promover o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos junto aos/a estudantes, considerando o protagonismo e a personalização das trajetórias de aprendizagem. E um fazer docente que ative e promova, por meio da intencionalidade pedagógica, uma experiência de aprendizagem significativa.

O professor e os desafios da educação contemporânea, no qual o aluno possui um papel mais participativo na busca do conhecimento e sendo levado em conta as suas aptidões e dificuldades em todo processo de ensino, de forma tranquila e motivadora. Cabe ao professor intermediador (ou ativo) encontrar os meios favoráveis para orientar e ajudar os alunos conseguirem se apoderar desse conhecimento, respeitando as suas particularidades e dos caminhos sugeridos é uso das tecnologias de ensino, como um recurso facilitador e de forma eficiente.

3.2.2 O professor diante dos desafios da educação contemporânea.

Ao professor cabe se adequar a um modelo metodológico que contemple as necessidades de aprendizagem dos alunos, minimizando os conflitos e respeitando a sua individualidade, isto é, criando mecanismos que facilitem que o aluno aprenda. Segundo Mello, Petrillo e Almeida Neto (2022, p.4), defende a ideia que o ato de ensinar precisa estar enquadrado em algum modelo pedagógico que haja um enquadramento epistemológico ou teoria do conhecimento, num contexto contemporâneo.

Os desafios da educação contemporânea perpassam pela inclusão do aluno nas etapas de construção do conhecimento escolar, que esteja vinculado as suas necessidades de convívio social, com a consciência de preservação ambiental, com o mercado de trabalho e consigo mesmo. Conforme Mello, Petrillo e Almeida Neto (2022, p. 21) "[...] considerando as diferenças existenciais dos alunos e as diferenças como os alunos preferem e aprendem melhor em sala de aula, talvez uma proposta interessante fosse adoção de um Modelo Pedagógico que incluísse o pluralismo metodológico [...]"

Em uma sala de aula, todos aprendem de forma distinta e em ritmos diferentes, portanto o desafio está em adequar o ensino e como usar as tecnologias. Pois, há alunos que aprendem melhor com o uso do livro ou assistindo um vídeo no *Youtube*, outros com o ensino convencional, alguns em grupo compartilhando saberes e dificuldades. Mas, o que merece atenção redobrada são aqueles que não se engajam em nenhum tipo citado, muitas vezes, são a maioria.

Para Mello, Petrillo e Almeida Neto (2022, p. 14) o ensino

> "[...] venha acompanhado pela exposição oral do professor, e por isso justifique a expressão *magister dixit*, a verdade, e que em muitos casos a moderna tecnologia educacional com seus complicados conjuntos multimeios pode não ser nada mais que um veículo sofisticado de mera transmissão."

A educação está passando por um momento de transformação, em que o professor está sendo provocado a rever a sua conduta profissional, principalmente depois da pandemia. Visto que os alunos estão com defasagens de aprendizagem e, somente, a aula expositiva não está sendo o suficiente para contornar esses problemas.

3.2.3 Os desafios da implantação das metodologias ativas e suas vantagens.

Cabe ao professor encontrar meios de viabilizar a aplicação das metodologias ativas, como já dito nesse trabalho, vem a se contrapor ou complementar a educação convencional, aquela que coloca o professor como o detentor de todo o conhecimento, ao aluno resta a condição passiva de aprender por reprodução.

Nas palavras de Sefton e Galini (2022, p. 9), temos que

> As metodologias ativas consideram as intencionalidades educacionais e as estratégias pedagógicas que, por sua vez, priorizam o/a estudante não só no centro do processo, como também atuante e protagonista da sua experiência educativa, com o propósito de gerar um cenário de ensino-aprendizagem mais significativo, eficiente e eficaz.

O trabalho docente estará voltado a um fazer pedagógico que acolha o aluno, respeitando as suas limitações e estimulando o seu desenvolvimento. A proposta defendida é correlacionar a educação convencional com a metodologia ativa, com o intuito de democratizar o ensino e facilitar o acesso a todos. No componente curricular Matemática é possível tentar direcionar o modo de ensinar com aulas que contemplem aos diversos tipos de aluno, respeitando a heterogeneidade da turma. Portanto, recomenda-se uma aula que explore recursos visuais, auditivos e cinestésicos. Mas, numa turma de 25 a 40 alunos, a tecnologia surge como um recurso importantíssimo para respeitar o ritmo, inteligência e as formas de aprender.

A meta é se distanciar da metodologia de transmissão de conteúdos, tentar ensinar de forma individualizada e com participação efetiva dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Conforme Sefton e Galini (2022, p. 10)

> Em geral, o modelo tradicional considera um ensino padronizado, seguindo os mesmos conteúdos e ritmos, e os/as estudantes sendo avaliados da mesma forma. A escola também divide os/as discentes em séries/anos, sem espaço para as trocas entre diferentes idades. Como vimos, é necessário quebrar este paradigma educacional e considerar as transformações que o mundo vem passando, tais como a atuação colaborativa, a interdisciplinaridade e o uso de tecnologia como recurso complementar às intencionalidades pedagógicas.

O desafio de ensinar perpassa em conhecer o aluno, a partir do panorama da educação integral, tendo o estímulo adequado, poderá aprender melhor com recursos audíveis, visuais ou cinestésicos. Tal percepção do professor não é simples e nem instantânea, mais uma visão afetiva e de esforço que se desdobra por vários caminhos, nos quais tentam levar o aluno a aprender de forma adaptativa e ser encorajado a buscar os meios que mais se adeque a suas necessidades. Tais percepções, não são fáceis de se conseguir, tais análises estão entrelaçadas com as avaliações diagnósticas que enquadrem esses alunos de forma individualizada e que garanta um ensino personalizado. O desafio está em encontrar esses meios que se aproximem de tais propostas, o caminho é recorrer às tecnologias, de uma forma que estimule o aluno a construir a sua base educacional. Porém, o desafio está no uso adequado dessas tecnologias, para não recair no erro de criar um ambiente de reprodução de conhecimento que não favoreça de forma significativa, novamente.

Para Sefton e Galini (2022, p. 10), recomenda o método de ensino VAC (Visual, auditivo e cinestésico):

> - Visuais: preferem ver, como assistir um vídeo, imagem, organograma, mapa mental, etc. A partir das imagens, conseguem fazer relações entre as ideias e conceitos;
> - Auditivos: preferem ouvir, como assistir uma aula teórica, palestra ou um podcast. Em geral, organizam suas ideias a partir da linguagem falada;
> - Cinestésicos: preferem manipular as coisas, usar o corpo, explorar o movimento. Por exemplo, para organizar suas ideias, preferem desenhar graficamente ou escrever os principais tópicos. Também preferem quando há trocas de ambientes ou de rotações de áreas de trabalho.

O curioso é que no ensino da matemática, as quatro operações nos anos iniciais, há uma predisposição dos professores em desestimular a criança a usar ou manipular partes do corpo para fazer cálculos, no decorrer do tempo, ou seja, renunciamos o uso do recurso cinestésico que pode contribuir para facilitar a consolidação dos conceitos matemáticos iniciais. Por exemplo, as contas usando as mãos, são desencorajadas no decorrer do processo. A abstração que é algo intrínseco e necessário ao componente curricular, em questão, é imposto a celeridade em abstrair as operações, tal atitude acaba por atrapalhar e desconsiderar o ritmo de aprendizagem. No dia a dia, muitas das vezes, usamos o palmo ou os passos para medir algo, na ausência de uma régua ou trena, ou até mesmo para contabilizar algo. Portanto, por que privamos as crianças desse recurso?

Como mostra Veiga e Silva (2019, p. 184)

> [...] vimos instituir-se na educação uma ideologia fortemente retratada nas expressões deveras corriqueiras: “não pode contar no dedo”, “contar no dedo é feio”, “contar nos dedos é coisa de criança”; tal ideologia sobre a utilização do corpo na aprendizagem matemática produziu várias e graves consequências para a educação matemática, com repercussões mais danosas no processo da alfabetização matemática no Brasil [...]

Ao professor, ao tentar mudanças no espaço da sala de aula, acaba provocando inquietações no aluno e nele mesmo, pois acaba enveredando por caminhos diversos, nos quais oportuniza mudanças significativas na vida dos envolvidos. É esperado e compreensível que o aluno crie resistência nas mudanças propostas, pois tudo que o tira da sua zona de conforto, traz incertezas e inquietudes. Cabe ao professor tentar fazer uma transição paulatina, respeitando o seu tempo e do aluno. Pelas leituras feitas, até o momento, quaisquer metodologias ativas que se proponha a usar, garante bons resultados. Quando se divide a responsabilidade com o aluno, tornando-o mais participativo, proporciona ganhos na formação desse indivíduo, refletindo na conduta mais reflexiva e comprometida do professor.

3.2.4 Metodologia Ativa: Ensino Híbrido

Já dialogamos um pouco sobre metodologias ativas e suas contribuições para o ensino e aprendizagem. Agora, surge o momento de escolher por quais esse trabalho irá enveredar. Retomando o momento da pandemia, no qual se trabalhou o Ensino Híbrido da seguinte forma: metade da turma tinha aula presencial e a outra metade ficava a fazer atividades online. Depois, alternava o grupo de alunos, periodicamente.

Segundo Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 12-13)

> [...] o ensino híbrido é uma abordagem metodológica que utiliza dois modos de ensino: o modelo presencial em sala de aula e o modelo on line (virtual), integrando o processo de ensino-aprendizagem tradicional ao tecnológico. O que se deseja é, pois, uma experiência integrada de aprendizagem que envolva os dois modelos acima citados cujo aluno atue também como protagonista do processo de ensino-aprendizagem.

O ensino híbrido é um modelo de ensino que combina o aprendizado tradicional com o aprendizado online, tende a não se distanciar no modelo de ensino tradicional, propõem mudanças de atitudes dos envolvidos de forma mais suave, com menos conflitos e resistências. A proposta vem provocar mudanças nas atribuições dos professores, alunos e da própria instituição de ensino. A proposta estimula o estudo em casa e de forma independente, explorando os recursos tecnológicos e se adequando ao seu tempo de aprendizagem. Tornando o estudo em casa, algo rotineiro, estimulante e contribuindo para uma autonomia nos estudos.

Para Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 15), quaisquer propostas de ensino que o aluno seja favorecido, em ambiente online, no qual ele seja estimulado a ter consciência do tempo, lugar, caminho e ritmo de estudo é considerado ensino híbrido.

As espécies de ensino híbrido serão apresentadas pela Figura 2 abaixo:

Figura 2 - Ensino Híbrido

Fonte: Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 16)

A figura acima, combinam características do ensino tradicional presencial com o modelo de aprendizagem online. A zona híbrida citada contempla os dois tipos de ensino, acredita-se que será mais tranquilo o ensino, pois acaba sendo norteado pelo ensino tradicional, no qual o professor já tem experiência, tanto como aluno e como professor. Todavia, vale ressaltar que esse ambiente deve ser assegurado ao aluno um ambiente amigável, motivador e suas contribuições sejam levadas em conta, em todo o processo de ensino e aprendizagem.

A partir desse momento, vamos destacar as principais características de cada proposta metodológica do ensino híbrido.

3.2.4.1 Espécies de ensino híbrido

Nesse modelo o professor de matemática determina o conteúdo ou parte dele que será trabalhado, revezando entre o ensino tradicional e o online, onde pelo menos uma delas será online. Podendo ser pelo *Google Forms*, vídeo no *YouTube* do professor ou de outro, ou

plataforma virtual (ambiente virtual de aprendizagem– AVA). O modelo rotacional subdivide-se em **Rotação por estações**, **Laboratório rotacional** e **Sala de invertida**.

Conforme Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 18-19)

> 1. Ela representa uma combinação intergeracional do velho e do novo. Ela preserva, ou apenas modestamente aperfeiçoa, as linhas gerais de instalações, profissionais e operações escolares encontradas no modelo tradicional.
> 2. Ela é desenhada, em grande parte, com foco nos alunos existentes que aprendem tópicos centrais da educação formal em sala de aula tradicionais [...].
> 3. Ela preserva a função da sala de aula tradicional porque mantém os alunos em seus assentos na sala de aula por um número pré-determinado de minutos. Além disso, a estrutura se aproveita do ensino online para sustentar a sala de aula tradicional, ao ajudá-la a obter melhores resultados de acordo com a definição original de desempenho para seus clientes existentes.
> 4. Ela não é notavelmente mais simples ou intuitiva que o sistema existente. Pelo contrário, em muitos casos ela parece exigir todo o conhecimento, o saber-fazer do modelo tradicional mais a nova habilidade na gestão dos dispositivos digitais e na integração das informações entre todas as experiências online suplementares na rotação supervisionada pelo professor.

Durante o momento de aulas online e semipresenciais, pertinentes ao período da pandemia, trabalhou-se, os colegas de trabalho e eu, com *WhatsApp* para facilitar a comunicação, controle de frequência, controle de planejamento e registro do trabalho docente. Como tudo era novo, muitas vezes a falta de experiência nessa modalidade de ensino aparentou ser improdutiva ou não tão eficiente, como se esperava. O componente curricular, em questão, ficou comprometido, pois a inserção de fórmulas, gráficos, tabelas ou explicação muitas vezes dependiam de outros aplicativos. A troca de experiência com os outros colegas ajudavam a vencer os obstáculos que apareciam e a fortalecer condutas assertivas.

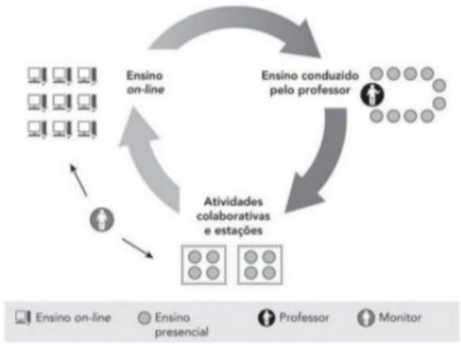
O *YouTube* foi uma forma de compartilhar as aulas feitas no *PowerPoint*, com a captura de tela e edição de áudio e vídeo pelo *software Movavi*. Na descrição dos vídeos sempre havia um *link* com alguma atividade feita no *Google Forms*. Portanto, uma das vantagens era a disponibilidade da aula a qualquer momento e a desvantagem mais marcante foi as horas investidas na confecção da aula até o compartilhamento final. Uma das comodidades garantidas ao professor foi a correção automática das avaliações, segurança dos *backups* e a possibilidade de *feedback* aos alunos.

Quem leu até o momento, tem a impressão de que estou desfavorecendo a proposta metodológica. Na verdade, os atropelos que aconteceram foram permeados pela inexperiência e por momento atípico que exigia ações imediatistas. Agora, com a devida fundamentação teórica e tempo para contabilizar os acertos e erros, a proposta ganhou consistência e robustez ao ponto de ser uma proposta viável e interessante aplicabilidade. Pois, o professor pode até

gravar as suas aulas presenciais, munido de um projetor ou da sala de aula, com os devidos cuidados na captura de imagens forcadas apenas nos registros de ensino-aprendizagem. Considero a melhor conduta a captura de tela do notebook, assim, evitando outras complicações desnecessárias.

A Figura 3, mostra como seria a Rotação por Estações:

Figura 3 - Metodologia de Rotação de Estações.



Fonte: Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 20)

Nesse modelo de ensino, mostrado pela Figura 3, no ambiente presencial os alunos aprendem e são divididos em grupos para a execução das atividades segundo o objetivo pré-determinado pelo planejamento do professor. Nesse modelo de ensino tem como foco o estímulo ao trabalho em grupo colaborativo, favorecimento do nivelamento de aprendizagem, favorece as intervenções e investimentos naqueles alunos com mais dificuldades de aprendizagem, pois nem todo aluno aprende da mesma forma e no mesmo tempo, tais intervenções podem ser em sala de aula ou no ambiente online, nesse último podendo ficar para reforço teórico ou para execução das atividades.

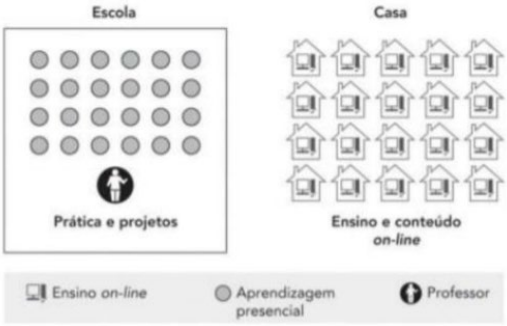
O interessante desse método é que os alunos irão passar/rotacionar por todas as estações, com atividades distintas em cada uma delas, depois de um tempo estabelecido ou quando alcançar o objetivo da atividade, favorecendo a interação e oportunizando o gerenciamento de conflitos pelo professor ou pelos próprios alunos, tal proposta acaba favorecendo a autonomia dos alunos. Nessa proposta o trabalho em grupo é o foco principal, para minimizar a dispersão e os conflitos, recomendam-se grupos, ou estações, de 5 e no máximo de 8 alunos. A questão da monitoria é opcional, sendo executada pelo professor ou outro professor da escola. Sugiro que, inicialmente, deixem os alunos formarem os grupos, tendo a ciência que o grupo não será definitivo, e cabendo ao professor encorajar a socialização e criar um ambiente agradável de ensino e aprendizagem. Outra possibilidade, é fazer a rotação de atividades nos grupos, deixando uns 15 minutos por atividade, e não ultrapassando duas aulas.

O **Laboratório Rotacional** difere do Rotação por Estações, apenas no que refere ao ambiente online, sendo executado na escola no laboratório de informática. Entendo que caso não exista esse espaço, poderá ser adaptado, com o uso do celular dos alunos precisando, apenas do compartilhamento da internet da escola ou podendo ser usado o *Bluetooth* para compartilhar textos, vídeos, imagens ou áudios.

A **Sala de Aula Invertida** ou **Aprendizagem Invertida**, é uma proposta de ensino tradicional e online, no qual o aluno antes de conhecer o assunto, estuda em casa recorrendo às tecnologias de comunicação indicadas ou não pelo professor. Estuda sozinho ou em grupo e, depois, traz para a sala de aula todos os questionamentos. Cabe ao professor intermediar as discussões, quando necessário fazer miniaulas sobre os pontos que ficaram com dúvidas, essa postura estimula a autonomia e torna o aluno mais ativo em todo o processo de ensino.

Pela Figura 4, mostra como seria a Sala de Aula Invertida:

Figura 4 - Sala de Aula Invertida.



Fonte: Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 22)

Para Mello, Petrillo e Almeida Neto (2022, p. 105), resume o que seria a Sala de Aula Invertida, "[...] trata-se de uma abordagem pela qual o aluno assume a responsabilidade pelo estudo teórico e a aula presencial serve como aplicação prática dos conceitos previamente estudados."

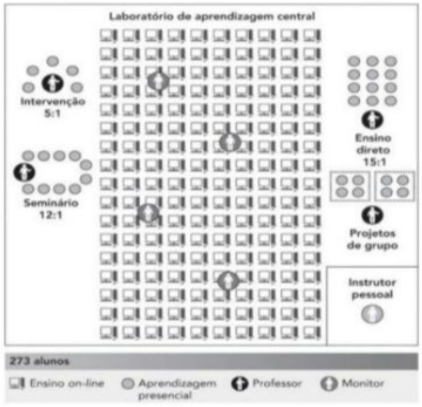
Todas as propostas metodológicas, acredito que tenham ficado claras que dependem de planejamento, controle das atividades e critérios avaliativos que mostrem se os objetivos foram ou não alcançados.

A **Rotação Individual** difere das demais, vistas até agora, o aluno recebe uma agenda (ou *checklist*) no qual possui algumas tarefas a serem executadas feitas de forma individualizada, onde pelo menos uma delas é online. O tempo em cada estação dependerá das especificidades de cada aluno, podendo nem concluir todas as tarefas. Essa metodologia de

ensino híbrido se difere das outras, pois são atividades individuais e percebo que podem ser uma oportunidade de inclusão, pois os alunos com necessidades especiais podem ser contemplados e estimulados a participarem do processo de ensino e aprendizagem, conforme as suas particularidades e no seu ritmo. Podendo tais atividades serem todas online, acredito que recursos didáticos que trabalhem o sistema de ensino VAC (Visual, auditivo e cinestésico).

Na Figura 5, há uma representação da Rotação Individual:

Figura 5 - Rotação Individual.

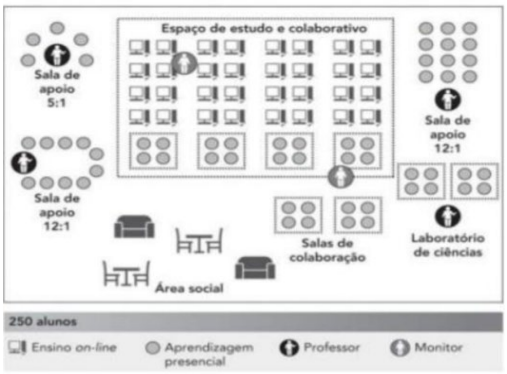


Fonte: Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 23)

O **Modelo Flex** tem na sua essência o ensino focado no ambiente online, mais voltado para o ensino superior, podendo ser individualizado ou em pequenos grupos de estudo. Para Almeida Neto, Petrillo e Melo (2022, p. 25) diz que “Os estudantes seguem uma rotina fluida e individualmente customizada entre as modalidades de aprendizado, e o professor responsável fica no local. O professor responsável ou outros adultos oferecem apoio presencial, de um modo flexível [...]”

Pela Figura 6, temos o Modelo Flex:

Figura 6 - Modelo Flex.



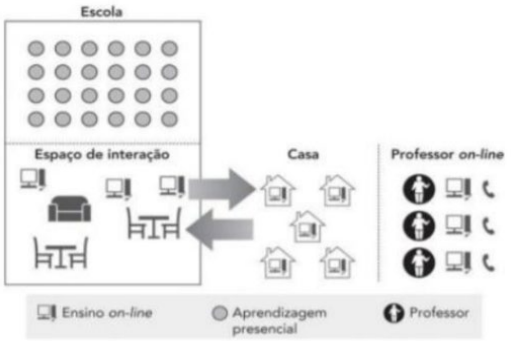
Fonte: Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 25)

Nesse modelo o aluno se desenvolve no seu ritmo e o professor presencial, podendo adaptar para os alunos atípicos, a monitoria poderá ficar a cargo de uma cuidadora, que se envolve conforme a necessidade. Novamente, surge mais um recurso inclusivo e para aqueles alunos com grandes defasagens de conteúdo. Também atende aqueles alunos que ficaram de dependência ou lacuna, em matemática, tais situações oprimem e excluem os alunos de acompanharem os demais colegas, pois muitos dos conteúdos dependem de conteúdo anteriores que talvez tenham sido os gargalos para esses alunos.

O **Modelo À la carte** é voltado para o ensino superior, nesse são ofertadas disciplinas e complementares on-line, tal proposta metodológica pode acontecer em sala de aula com suporte on-line ou em casa. Nesse tipo o professor ou monitor ficará disponível ao aluno.

Na Figura 7, temos o Modelo À La Carte:

Figura 7 - Modelo À La Carte.



Fonte: Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 27)

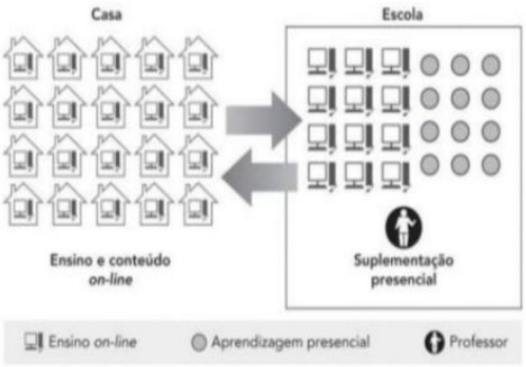
Nesse modelo as disciplinas-base são ofertadas no presencial. Ao invés de considerar disciplinas, poderemos ajustar e tentar trabalhar unidades do livro didático. Mas, esse exige que o professor invista mais tempo. O ideal é recorrer a esse modelo, quando as defasagens de conteúdo não poderem ser trabalhadas em sala de aula, surge a oportunidade de tentar investir na proposta.

No **Modelo virtual enriquecido**, surgiu naqueles curso totalmente on-line, posterior foram convertidos para o ensino híbrido, onde os alunos têm momentos presenciais e as atividades não são diárias, inverte-se mais o tempo no on-line, outra modalidade para o ensino superior, mas é possível fazer ajustes para adequar aos anos iniciais, principalmente para atender os alunos com defasagens de conteúdo e os alunos atípicos. Para isso faz necessário fazer parceria com instituições de ensino superior que sempre estão à procura de escolas para estágios supervisionado em Pedagogia ou buscar colaborações dentro do espaço escolar, penso

que os professores do AEE têm interesse em colaborar nesse processo, acabam tentando fazer um trabalho solitário e de reforço escolar, muitas vezes sem ter acesso ao planejamento do professor e nem dos registros de sala de aula.

O Modelo Virtual Enriquecido é representado pela Figura 8:

Figura 8 - Modelo virtual enriquecido.



Fonte: Almeida Neto, Petrillo e Mello (2022, p. 29)

3.2.5 Avaliação dentro das metodologias ativas

A Avaliação é uma etapa importante do processo ensino-aprendizagem, no qual, recomenda-se que esteja alinhada com a proposta metodológica escolhida pelo professor e, principalmente, com o seu planejamento. Percebo que o desafio está em mensurar, ou tentar atribuir uma nota, ao que foi ensinado pelo professor e o que foi aprendido pelo aluno. Não podendo ser um recurso punitivo ou intimidatório, quando o ambiente de sala de aula torna-se um ambiente hostil e competitivo, tende-se a contribuir para resultados negativos e traumas.

Segundo Gouveia, Mello e Almeida Neto (2023, p. 10),

> A avaliação não pode ser vista como um *locus* de *vendeta* (vingança). Todavia, ainda encontramos professores que respondem, de forma inequívoca, acerca da seguinte pergunta: "o que vai cair na prova?" O docente diz: "lágrimas". Daí se faz necessária a discussão da avaliação sem seus diversos significados, perspectivas e realidades.

A partir de outra perspectiva, os indicadores oficiais de avaliação do rendimento escolar, como a prova do SAEB ou IDEB, percebesse que há uma prática cultural de aprovação desmedida, novamente reforço que não considero adequado retenção desenfreada e punitiva, entretanto desvincular o ensino e a aprendizagem, parece-me tão contraditório. Defendo a ideia de que o critério avaliativo proposto pelos professores deva ser considerado um momento, em

que o aluno e o professor tenham a oportunidade de perceber os seus avanços e dificuldades tanto de ensino como de aprendizagem.

A resolução nº28/2013 – CEE/AP, diz que "os anos iniciais deverão ser organizados em 2 (dois) ciclos assim constituídos: I Ciclo 1º, 2º e 3º anos – Alfabetização e Letramento (de 6 a 8 anos) e II Ciclo 4º e 5º anos – Complementar (9 e 10 anos)." E no que se refere a avaliação, somente terá caráter de retenção os do 3º e 5º anos, os demais alunos serão promovidos, mesmo que não se tenha conseguido as habilidades e competências necessárias para o seu desenvolvimento escolar, inclusive o de alfabetização. Vale ressaltar que o 3º ano e 5º ano terá direito a avaliação, reavaliação e a recuperação final, com base no Relatório de desempenho e frequência, no qual, no que versa sobre a frequência será aprovado os alunos com frequência mínima de 75%, a aprovação ou retenção estará atrelada ao Relatório escolar. Mas, na prática conforme relatos dos professores do curso de formação, muitos dos alunos serão aprovados para os anos finais do ensino fundamental sem ser alfabetizado e sem saber as quatro operações, tais relatos reservo ao capítulo 5 – **Resultado e discussão** dessa pesquisa.

Conforme a Sistemática de Avaliação da Rede Estadual de Ensino do Amapá/2015, norteia os procedimentos de avaliação, recuperação paralela, reavaliação e recuperação do final dos alunos constituintes do primeiro ciclo – 3º ano, sobre a sua aprovação ou retenção no Ciclo I, em coleção de Fichas Avaliativas compostas de frequência, comprovação de aquisição de habilidades e competências inerentes ao círculo, em questão, no final de cada conteúdo ministrado. Constando no Relatório Final a discriminação de todos os conteúdos do ciclo e a sua condição **Apto** ou **inapto**.

Para os alunos do 4º ano em diante, temos nos artigos de 17 a 23, na Sistemática de Avaliação que explica sobre a conduta do professor no que concerne as avaliações, distribuição de pontos, o que não é permitido e dentre outras particularidades. São ofertados 25,0 pontos em cada um dos quatro bimestres, no qual os pontos bimestrais são fracionados em três instrumentos avaliativos, distintos entre si, de 8, 8 e 9 pontos, o aluno para obter a aprovação precisa totalizar nos bimestres, no mínimo 50 e no máximo 100 pontos para a sua aprovação. Caso, em algum dos instrumentos não alcance 50% do valor do respectivo instrumento, terá o direito a uma reavaliação, podendo pleitear novamente os pontos do instrumento, em questão, no final, contabilizando as maiores notas entre os instrumentos e reavaliações para definir a nota bimestral. Porém, no final dos quatro bimestre, caso não alcance a nota mínima para aprovação, desde que tenha conseguido 25 ou mais, poderá fazer a recuperação final valendo

25,0 pontos que somados com os pontos já obtidos, caso alcance 50 pontos ou mais, terá a sua aprovação garantida.

Se o mesmo, assim, não consiga ser aprovados em alguns dos componentes curriculares, desde que não ultrapasse dois componentes, terá progressão parcial e ficando de dependência nos mesmos, devendo a escola ofertar no contraturno a oportunidade desse aluno garantir a sua progressão integral. Exceto os alunos do 9º ano que não podem ir para o Ensino Médio devendo disciplina. Havendo outros recursos legais para promoção desse aluno. A Sistemática de Avaliação do Estado acaba contribuindo para os percentuais elevados de aprovação, mas de aprendizagem significativa por parte dos alunos não se constata, conforme os indicadores oficiais (SAEB e IDEB).

Para Gouveia, Mello e Almeida Neto (2023, p. 10),

> O processo avaliativo deve ser (re)pensado no sentido de um encontro de interesses de professores e alunos, ou seja, docentes e discentes devem estabelecer uma relação de boa-fé, transparência e eticidade na busca de um interesse comum: a educação. Não pode existir uma relação de antagonismo, senão de cooperação e lealdade. Não é, pois, uma relação de antagonismo (professor e educando), mas uma relação de verdadeira sintonia na busca do verdadeiro significado de construção do conhecimento.

Nessa normativa estadual recomendam-se avaliações focadas no aspecto qualitativo e quantitativo, ao tentar mensurar avaliações qualitativas, cabe ao professor escolher por critérios que garantam a equidade de oportunidades, porém o desafio está em tais direitos. Pois, os alunos típicos, atípicos e dentre os típicos com defasagens de conteúdo nesse contexto diversificado e os critérios de avaliação precisam ser multifacetados e justos para atender os anseios de todos. Numa turma com 35 alunos, caso decida atender esses alunos de forma individualizada e com a igualdade de tempo, dos 250 minutos semanais da disciplina Matemática, resolva guardar 7 minutos para cada aluno com explicações personalizadas. Acredito que já ficou evidente que não é possível nem conjecturar tal conduta, imagine aqueles alunos com defasagens de conteúdo ou fatores atípicos que obviamente necessitam de mais tempo. Geralmente, o professor tende de ensinar de forma única e avalia do mesmo modo, algumas vezes, ofertando avaliações que considera mais simples para os alunos atípicos. Nesse cenário, cabe ao professor o desafio de garantir tal equidade de ensino e personalizar, também, as avaliações aos alunos que estão sendo marginalizados em todo o processo. Ao se propor uma das metodologias ativas, no caso da pesquisa, o ensino híbrido, tenta-se propor um ambiente amigável, igualitário, promissor de aprendizagem e seja viável a aplicabilidade da proposta.

Na visão de Gouveia, Mello e Almeida Neto (2023, p. 65),

> A avaliação da aprendizagem pode ocorrer antes, durante ou depois das atividades de ensino. Para cada caso, ela receberá, respectivamente, o nome de diagnóstica, formativa ou somativa, de acordo com o uso que será feito de seus resultados relativos ao desempenho dos estudantes. No entanto, esses diferentes tipos de avaliação têm um objetivo em comum: verificar se os estudantes adquiriram os aprendizados e a capacidade de mobilizá-lo para enfrentar os problemas que enfrentarão ao longo de suas vidas.

A **avaliação diagnóstica** tende a ser usada no começo do ano letivo, com o intuito de perceber as defasagens de conteúdo e as lacunas. Tal critério avaliativo oferece ao professor subsídios para o seu planejamento e permite criar intervenções pedagógicas durante todo o ano letivo e, quando, necessário fazer recuperação de conteúdo dentro dos novos assuntos propostos. No caso de Matemática é possível fazer essas idas e vindas dentro dos conteúdos, focando no resgate de conteúdo. Há assuntos que não é garantido o progresso caso o aluno nunca tenha dominado os prerrequisitos exigidos pelo assunto, cito como exemplo, a resolução de equação do 2º grau, sem saber as quatro operações com números inteiros e raiz quadrada, em circunstância alguma haverá aprendizagem consistente.

A **avaliação formativa** tem como meta a partir dos objetivos traçados no planejamento de identificar dificuldades e avanços dos alunos de forma contínua. Não é forcada em quantificar, atribuir uma nota durante o processo, a aprendizagem do aluno, apenas perceber os entraves e acertos para estimular uma reflexão do trabalho docente, caso necessário rever a abordagem ou insistir na mesma, promovendo o aluno de forma individualizada a ficar no centro do processo de ensino e aprendizagem, como tem que ser. “A avaliação formativa é aquela realizada durante o processo de ensino. É, pois, uma avaliação para a aprendizagem” (GOUVEIA; MELLO; ALMEIDA NETO, 2023, p. 68).

Na opinião de Gouveia, Mello e Almeida Neto (2023, p. 74), “A **avaliação somativa**, em linhas gerais, é aquela aplicada no final do ano ou semestre letivo.” Contextualizando com sistemática de ensino, já citada, pode ser considerada, também, bimestral ou durante o processo, pois tem caráter classificatório, ou seja, de aprovação ou retenção, recomenda-se que esteja conforme os níveis de aprendizado, com as competências e habilidades propostas pelo planejamento do professor.

Um dos instrumentos de avaliação recomendada para as metodologias ativas, no caso mais específico do Ensino Híbrido, são as atividades de Múltipla Escolha, contextualizadas em ambiente textual, de vídeo, imagens e situação-problema, dentre outras que professor julgue coerente e pertinente as intenções do que foi planejado. Pois, com o uso do instrumento, ganhará celeridade no ato de corrigir e de dar um retorno ao aluno, dos seus acertos e erros. Como as

propostas ativas são amparadas, geralmente, por recursos tecnológicos, no intuito de valorizar o ganho de tempo e evitar a sobrecarga laboral, recomendo o uso de questionários eletrônicos, tais como: *Google Forms* gratuito (ou pago) e o *Forms* do *Office 365*, somente na modalidade paga para a confecção dos questionários. São ferramentas essenciais para ganho de tempo e otimização de resultados, pois podem tornar-se um recurso inclusivo, de atendimento individualizado e de complementação pedagógica.

Outro instrumento avaliativo, dentro do ambiente de questionários eletrônicos, padrão de resposta dos itens discursivos, como no anterior, tem que ter o cuidado de escrever em uma linguagem simples e sem ambiguidades, pois trata-se de uma questão que exigirá uma resposta dissertativa, favorecendo o estímulo a escrita, organização do pensamento e uma visão ampliada das dificuldades e acertos. Porém, exige um investimento de tempo maior por parte do professor para corrigir e para o aluno responder. Podendo a resposta ser digitada diretamente no questionário ou *upload* de imagens, áudios, vídeos e outros tipos de arquivos pelo aluno.

> É fundamental que o elaborador construa um padrão resposta ao elaborar um item na modalidade dissertativa. Portanto, o elaborador deverá estabelecer a resposta para serem usadas como referência na correção. O grande desafio na elaboração do padrão resposta é prever diferentes alternativas de respostas consideradas corretas e o critério de atribuição dos pontos. (GOUVEIA; MELLO; ALMEIDA NETO, 2023, p. 97).

No contexto das metodologias ativas, surge uma proposta avaliativa para trabalhos em grupos. Na percepção de Barbosa (2019), surgiu no meio empresarial para avaliação dos funcionários, no qual não dependerá apenas do olhar do professor, chamada de **avaliação 360º** que consiste na autoavaliação do indivíduo e do grupo, a partir de critérios bem definidos pelo professor, podendo os alunos participarem da construção dos critérios avaliativos, no qual assume o papel de intermediador (ou facilitador). Apenas citei uma que considerei viável e inovadora para implantação nas metodologias ativas, podendo ser aplicadas outras, no qual o professor considere pertinente.

Na opinião de Sefton e Galini (2022, p.12),

> [...] quaisquer dos métodos não significa que você estará aplicando metodologias ativas. Nesse sentido, uma intensão pedagógica, um planejamento sistêmico, um estudo sobre o seu público e suas necessidades, uma comunicação não violenta, bem como uma avaliação formativa e processual, são algumas das peças de encaixe para as metodologias ativas serem ponte para uma experiência de aprendizagem significativa.

Retomando as **espécies de ensino híbrido**, proposta anteriormente, algumas formas de avaliar e em que pode ser aplicado. Caso ainda não tenha ficado claro, a pretensão desse

trabalho é proporcionar ao professor um novo caminho, pautado da viabilidade, na coerência, no trabalho colaborativo entre os alunos e propor critérios avaliativos com uma conotação mais amigável, motivadora e proporcione ao aluno uma autonomia de aprendizagem, o ato de avaliar seja entendido como mais uma etapa do processo de ensino e aprendizagem e não como recurso punitivo, de rotulação e de ranqueamento entre os alunos.

Do ponto de vista de Sefton e Galini (2022, p. 13),

> A avaliação processual pode acontecer por meio do acompanhamento das etapas, de forma individual e coletiva, observando não só a construção do conhecimento em relação ao tópico abordado, como também a interação e o desenvolvimento de outras competências. Por usar uma metodologia de educação híbrida, permite avaliar ambos os momentos (presencial e online), fornecendo *feedbacks* ao longo do processo de aprendizagem e nos momentos mais desafiadores dos/as estudantes. Ainda, possibilita a realização de avaliação diagnóstica integrada com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos/as estudantes.

O **diário de bordo** surge como aliado nos registros do acompanhamento da execução das etapas e favorece a análise individual (e coletiva) das produções dos alunos e constatando atingir os objetivos feitos no planejamento. Os questionários eletrônicos são um recurso importante para as avaliações online, principalmente para incluir os alunos atípicos de forma igualitária e flexível perante as especificidades de cada um.

4 METODOLOGIA

A pesquisa, diante do problema apresentado, necessita de estudo bibliográfico sobre Metodologias Ativas, BNCC (Base Nacional Comum Curricular), LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), Ensino Inclusivo e Ensino da Matemática, enquadrando-se em uma pesquisa exploratória. “[...] é recomendada para quem pretende criar mais familiaridade com um problema para, depois, criar hipóteses sobre ele. Na maioria das vezes, esse estudo inclui um levantamento bibliográfico acerca do assunto.” (MASCARENHAS, 2018, p.48).”

Como bem nos assegura Mascarenhas (2018, p. 47) “Utilizamos a pesquisa qualitativa quando queremos descrever nosso objetivo de estudo com mais profundidade. Por isso, ela é muito comum em estudos sobre comportamento de um indivíduo ou de um grupo social.” Pode-se dizer que, o pesquisador e os colaboradores constroem um ambiente colaborativo, pois estão envolvidos direta e indiretamente com o problema proposto pela pesquisa de ensino e aprendizagem de multiplicação e divisão, estão comprometidos em buscar soluções, ou pelo menos, provocar a reflexão e a oportunidade de tentar encontrar meios de favorecer a sua prática docente e engajar os alunos, de um modo geral.

O presente trabalho de pesquisa colaborativa almeja, identificar e tentar minimizar lacunas na formação inicial e continuada dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, sugerir novas metodologias de ensino da matemática no que se refere às operações multiplicação e divisão, podendo facilmente ser adequadas as outras disciplinas, já que o professor é polivalente. Quaisquer outras demandas quem venha aparecer durante a oficina ou pelo grupo de WhatsApp. A pesquisa será dividida em três momentos: coleta de dados, fundamentação teórica das metodologias propostas e avaliação dos resultados.

A coleta de dados da pesquisa, a partir de observações e entrevistas dos colaboradores, sendo direta e semiestruturada, respectivamente. Com o intuito de coletar dados substanciais e evitando perdas ou distorções de informações. Todos os dados serão conseguidos, por meios de gravações de áudios e imagens durante os encontros, mediante a autorização deles, via Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Tais registros podem ser do curso de formação, conversas de WhatsApp, fotos ou de conversas particulares de atividades propostas para os alunos, relatos dos professores. Basicamente, irá se buscar e registrar as dificuldades de ensino a partir dos relatos dos colaboradores, sempre focado em resguardar a pessoa entrevistada e

relatos que possam trazer algum tipo de constrangimento futuro, os dados serão desconsiderados da pesquisa.

Será proposto a metodologia ativa de Ensino Híbrido e suas espécies, por ser uma proposta que concilia o ensino tradicional e o online, já houve uma experiência com essa modalidade, no período da pandemia, a proposta de mudanças de rotinas de trabalho, no qual os professores, os alunos e os responsáveis já têm uma familiaridade. Pois, a pesquisa colaborativa, segundo Tinti, Silva e Manrique (2023, p. 4) tenta sustentar-se na voluntariedade, identidade e espontaneidade do trabalho colaborativo dos envolvidos. O intuito é de mostrar as vantagens da metodologia, a possibilidade de uma abordagem inclusiva e de um trabalho colaborativo dentro da escola.

O ensino da Matemática precisa de um ambiente favorável de aprendizagem, no qual o clima seja amigável e motivador. A natureza abstrata que predomina os conteúdos do componente curricular, em questão, minimizam-se os obstáculos do processo educacional com o uso de material concreto, como o material dourado, o ábaco ou outro material alternativo que faça o aluno pegar, sentir, construir e se engajar em todo o processo de ensino e aprendizagem. Um dos desafios é como usar o material concreto ou recursos didáticos auxiliares de maneira que favoreça o aluno a abstrair as situações problemas e estimular, principalmente, os cálculos mentais.

Segundo Sefton e Galini (2022), defende que o professor precisa ter sensibilidade e condutas favoráveis para haver uma tranquila transição do uso do material concreto para as abstrações. Tais ações pedagógicas não podem ser estanques, isoladas no tempo e no espaço. Assim, tenta-se evitar a perda de habilidades e competências de componentes curriculares prioritários para um bom desempenho escolar. Esse cenário precisa da inserção de tecnologias que contribuam para o ensino e que favoreça uma abordagem personalizada, conforme as especificidades de cada aluno.

A pesquisa não tem a expectativa de investir atenção em notas ou altos índices de aprovação e, sim, a pretensão de encontrar meios que garantam uma educação integral e inclusiva de todos os alunos. Pois, o estado do Amapá possui uma alta taxa de aprovação. Em 2021 o IDEB do estado, foi de 88, 84 e 75% de aprovação nos anos iniciais até o ensino médio, respectivamente. Criaram-se tantos mecanismos de aprovação na sistemática de avaliação que nos perdemos nos parâmetros de avaliação e de percepção da qualidade do ensino ofertado, tanto é que culturalmente os alunos e responsáveis acreditam que uma boa nota é garantia de

boa aprendizagem. Distante de defender a ideia de que a retenção de alunos é uma opção. Pois, o ato de retenção é um mecanismo punitivo, de exclusão e de responsabilizar (ou culpar) o ente mais frágil desse processo, o aluno. Acredito que seja possível criar meios para acolhê-los, respeitando as suas especificidades e torná-los mais engajados no processo de ensino e aprendizagem.

4.1 Método: pesquisa colaborativa

A pesquisa colaborativa favorece a investigação da situação problema proposta por esse trabalho, no qual o pesquisador e os professores compartilham experiências para melhorar a sua prática docente, a partir de uma reflexão crítica e pela problematização da sua formação inicial e continuada. Pois, o trabalho docente, geralmente, é um trabalho que tende a ser solitário e as conquistas de ensino e aprendizagem não são compartilhadas com os demais. O que se tenta conseguir é uma mudança de perfil do profissional e a certeza que com a ajuda do coletivo, nos quais compartilham dos mesmos entraves educacionais, vivenciam as mesmas problemáticas em suas rotinas laborais e visando atender suas reais necessidades de formação. Estimulando a busca de soluções no coletivo, pois muitas vezes enfrentam as mesmas dificuldades de ensino e aprendizagem, pois sozinho é mais penoso, desmotivante e menos abrangente, com resultados não satisfatórios.

> O movimento colaborativo constitui processo que envolve pensar-agir, agir-refletir dos agentes participantes em forma de espiral, cujo fato crucial são as necessidades existenciais e que, por meio das mediações da reflexão crítica, conflitos são gerados e em decorrência, necessidades externas e internas se confrontam e, nesse embate de forças convergentes e divergentes, possibilidades são geradas para o desenvolvimento pessoal e profissional tanto de professores quanto de pesquisadores (IBIAPINA; BANDEIRA; ARAÚJO, 2016, p.26).

O trabalho colaborativo favorece a construção de uma oportunidade que pode contribuir para a reflexão crítica e compartilhada do trabalho docente diante da realidade contra as expectativas de ensino e aprendizagem. No qual tende a propor mudanças no âmbito escolar, pois se entende que todos temos uma bagagem de experiências e de conhecimento acadêmico que se contrapôs, em algum instante, às expectativas de ensino. A meta da pesquisa é provocar uma inquietação e rever o modo que se ensina, mas não descartando as boas práticas, entenda como as metodologias que trazem um resultado positivo de aprendizagem. Acredito que o ato de ensinar pode ser mais agradável e motivacional para todos os envolvidos, pois é possível

gerar impactos positivos e duradouros, não somente para os alunos, mas também para os professores em exercício.

Segundo Sefton e Galini (2022, p.8) confirma que

> O peso de antigos paradigmas educacionais, a falta de investimento e reconhecimento de profissionais, as mudanças tecnológicas na sociedade e, além disso, a experiência de uma pandemia recente, tendem a aumentar os obstáculos neste cenário.

O grande desafio é mudar a formatação das aulas pelo menos, algumas vezes, aquele formato de aula expositiva, no qual, o professor explica o assunto, mostrando exemplos e, depois, propondo exercícios de fixação e finalizando o ciclo de ensino com uma avaliação. Tal modelo não engaja a maioria da turma, acaba-se tentando ensinar todos de uma única forma. Pois, o aluno fica sempre num papel passivo diante do conhecimento, suas vivências e saberes muitas das vezes não são contempladas durante a aula, pois aquela máxima de "Turma homogênea" ainda se busca, mesmo sabendo que é utópico, mas por uma conveniência cultural, ficamos a persistir nessa conduta. Pois, aparecem algumas premissas no discurso ou prática do decente: foi assim que fui ensinado e é desse jeito que sei ensinar, quem não consegue acompanhar é um aluno que não estuda e é desinteressado. O professor precisa entender que o silêncio em uma turma ou a indisciplina são manifestações legítimas que o modo de ensinar não está engajando, desmotivando e pode estar excluindo do processo esse aluno.

4.2 Lócus da pesquisa

A pesquisa tem como Lócus a Escola Estadual Prof. Carlos Alberto Viana Marques, localizada na Avenida Carlos Lins Cortes, s/n, Conjunto Habitacional Miracema – Bloco 24 – Bairro: Infraero, CEP: 68908-074, zona norte da capital Macapá, estado do Amapá e na região norte do Brasil. Segundo os dados do IBGE (2022) o município de Macapá tem uma população estimada de 442.933 (quatrocentos e quarenta e dois mil novecentos e trinta e três) habitantes. O Conjunto Miracema possui entorno de cinco mil pessoas, aproximadamente 1,13% da população do município, a referida escola possui exatamente 1026 alunos regularmente matriculados, dos quais 33 são alunos atípicos, 20 estando no Ensino Fundamental I, pelo turno da manhã, 8 no Ensino Fundamental II e 3 no Ensino Médio, no turno da tarde, e 2 no EJA, à

noite. A escola atende os moradores do Conjunto Miracema e a Área de Expansão da Rodovia Norte e Sul. Os alunos estão distribuídos, conforme a tabela do **ANEXO C**.

Amostra consiste em trabalhar de forma colaborativa, com 16 professores, sendo 3 do AEE, do turno da manhã, pois atendem o perfil desejado pela pesquisa, estando no exercício pleno da função docente, em sala de aula, com os alunos do 1º ao 5º - totalizando 223 alunos, dos quais 20 alunos são atípicos, na sua grande maioria alunos que moram no entorno da escola.

4.3 Instrumentos de coleta de dados

Diante do perfil da pesquisa exploratória qualitativa colaborativa e com procedimento técnico pesquisa-ação, pretende-se trabalhar com entrevista e observação, ambas semiestruturadas. "Uma pesquisa pode ser qualificada de pesquisa-ação quando houver realmente uma ação por parte das pessoas implicadas no processo investigativo, visto partir de um projeto de ação social ou da solução de problemas coletivos e estar centrada no agir participativo e na ideologia de ação coletiva." (BALDISSERA, s.d.)

4.3.1 Observação Direta

A observação direta será uma das técnicas de pesquisa a ser utilizada nesse projeto. Pois, acredita-se que no contexto do curso de formação, irá favorecer um ambiente encorajador e colaborativo. Como o pesquisador estará diretamente envolvido em todo processo, a observação terá como critérios, segundo Mascarenhas (2018, p.53):

- O meio utilizado será assistemático, sem nenhum tipo de técnica ou planejamento;
- No que se refere a participação do observador, será participante, no qual o pesquisador se envolvi com o objeto de estudo;
- Número de observações, será individual, apenas as observações do pesquisador;
- O lugar onde será realizado, será uma pesquisa de campo, ambientada na escola, em uma sala de aula.

Optou-se por esses critérios devido à própria estrutura da pesquisa e suas correlações com o trabalho colaborativo, tentando preservar um ambiente de pesquisa motivador e de interesse do grupo, pois trabalhamos com objeto de estudo imprevisíveis, pois se trata de propor

um olhar e uma conduta diferente, no qual favoreça o ensino e aprendizagem, quaisquer mudanças na rotina de trabalho, provocará inquietações e resistência, retirar naturalmente o indivíduo da sua zona de conforto não é simples e nem tampouco imediata. A escola disponibilizou dois dias, o dia 7 e 11 de dezembro de 2023 pelo turno da manhã, nesses dias não houve aula. No dia 7 estavam, os alunos com os responsáveis em atendimento psicológico ofertado pela escola e o dia 11 seria o primeiro dia da recuperação final.

4.3.2 Entrevista semiestruturada

Acredita-se que ao fazer uso de uma entrevista não estruturada, garantirá uma maior riqueza nos registros de vivências e reflexões da prática docente, dando a oportunidade de o pesquisador criar "novas" perguntas para elucidar qualquer tipo de dúvida, inerente ao objeto de estudo. De acordo com Mascarenhas (2018, p.73) "o entrevistador cria as perguntas na hora. Isso pode ajudá-lo a explorar a questão mais a fundo."

A entrevista é considerada um instrumento básico para pesquisa qualitativa, pois garante a coleta de dados de informações espontâneas e com a maior possibilidade de serem sinceras, caso se tenha conseguido criar um ambiente colaborativo.

Nos dias do Curso de Formação, dias 7 e 11 de dezembro de 2023, pelo turno da manhã, voltados para professores dos anos iniciais e, posteriormente, estendido as professoras do AEE para compor a proposta da pesquisa e garantir a inserção dos alunos atípicos em todo o processo, pois é um grupo de alunos que precisa de uma atenção maior pelas suas próprias especificidades. Dessa maneira, não poderia ser mais um, insensível e cego a esse fato. Foram três momentos de coleta de dados:

- Gravação do áudio dos participantes do curso durante os dois dias, por meio, do aplicativo de celular *Gravador de Voz Fácil Pro*,
- Formulário eletrônico feito no *Google Forms*, compartilhado por *QR Code,* o modelo consta na seção APÊNDICES, sendo o APÊNDICE B, constituído de identificação do participante, quatro perguntas voltas a prática docente e, a última, avaliação da formação.
- Questionário com 17 perguntas com respostas abertas, compartilhadas pelo *WhatsApp*, as 5 primeiras perguntas para identificação do colaborador e sua

> formação, das perguntas 6 a 15, voltadas as questões da rotina laboral, percepções dos desafios do ensino, indicadores de perfil conservador, critérios de avaliação, reconhecimento social do seu trabalho e constatação de perfil inovador.

O método para organizar as entrevistas e garantir o anonimato dos 16 professores (P) que participaram de algum dos três momentos de coleta de dados, levando em conta a sua idade e gênero (masculino e feminino), eles foram enumerados de P1 a P16 conforme a ordem cronológica das entrevistas ou conveniência de produção textual.

4.4 Análise de Conteúdo

O estudo pretende provocar inquietações e, ao mesmo tempo, reflexões da prática docente diante das dificuldades coletivas do ato de ensinar e aprender, a multiplicação e a divisão ou qualquer outra dificuldade de ensino. Para isso, faz-se necessário capturar registros verbais e não verbais dos participantes para aumentar o arsenal metodológico de ensino. Os atos de ensinar e aprender são ações humanas, no qual, estão entrelaçadas com as vivências dos envolvidos e sentimentos, nos quais muitos não são verbalizados.

De acordo com Barbosa (2021, p.7) confirma que

> Reiterando, diríamos que essa característica elimina, claramente, análises nas quais apenas os materiais que apoiem as hipóteses do investigador sejam admitidas como evidências. Todos os enunciados que suportem a tese da desigualdade devem ser analisados, mesmo que corroborativos de teses contrárias.

Como se observa nas ações coletivas inerentes à pesquisa, diante dos problemas e das propostas de solução, não se firmam apenas na bibliografia, na fundamentação teórica que valida a hipótese proposta. Mas, nas experiências relatadas e no discurso carregado de emoções que compõem o ambiente colaborativo e suas ramificações nas intervenções pedagógicas.

Nas palavras de Barbosa (2021, p.7) “Com base na mensagem, que responde às perguntas: o que se fala? O que se escreve? Com que intensidade? Com que frequência? Que tipo de símbolos figurativos são utilizados para expressar ideias? E os silêncios? E as entrelinhas? [...]” são critérios de enriquecimento do trabalho no qual se torna a essência, ou até mesmo, o corpo do trabalho. Diante da contribuição dos colaboradores com suas vivências e dificuldades na sala de aula que se torna a bússola norteadora deste trabalho.

4.5 Descrição das etapas de aplicação da pesquisa e do curso de formação.

A pesquisa colaborativa aconteceu concomitantemente com o curso de formação ofertado para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental e professores do AEE da Escola Estadual Prof. Carlos Alberto Viana Marques, houve a entrega da Carta de Apresentação da pesquisa a escola campo para a direção da escola, no dia 6 de dezembro, numa quarta-feira, às 13h21min, via mensagem de *WhatsApp* para o contato telefônico da direção.

O curso teve a duração de dois dias, os dias 7 e 11 de dezembro de 2023, respectivamente, uma quinta e uma segunda-feira, das 8 às 12h, tendo a duração aproximada de 4 horas, pois houve uma tolerância de 30 minutos, houve intervalo de 30 minutos para lanche, nos dois dias, em uma sala de aula climatizada e bem iluminada da referida escola, foi disponibilizado projetor, caixa de som e microfone pela escola. O curso de formação foi dividido em dois enfoques teóricos: fundamentação teórica do Ensino Híbrido e suas variantes e, o outro, em recursos didáticos auxiliares e tecnológicos.

4.5.1 Etapa 1 – Apresentação da proposta, rotina laboral e ensino híbrido.

No primeiro dia, 7 de dezembro de 2023, na quinta-feira, às 8h30min, começou o curso de formação voltado para as práticas dos professores e seguindo o roteiro abaixo:

i) Apresentação da pesquisa, os objetivos que pretendia alcançar e motivações que me levaram a escolher o tema.
ii) Meditação guiada, com o palestrante guiando e usando um fundo musical instrumental, com o intuito de relaxar o grupo e apresentar uma técnica de relaxamento para usarem com os seus alunos.
iii) Solicitei a permissão para gravar e tirar fotos, para registrar as contribuições e garantindo que esses registros seriam meramente para compor o trabalho escrito (a pesquisa).
iv) Esclarecimentos sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a necessidade da assinatura dos colaboradores (ou professores) para darmos continuidade no curso de formação, disponibilizada pela comissão de ética da

UNIFAP, no qual a TCLE usada comporá esse texto na seção denominada APÊNDICES.

v) Questionei-os em relação às dificuldades de ensinar, tentando deixá-los à vontade, quando necessário compartilhava algumas das minhas experiências, em sala de aula.

vi) Questionei-os sobre o seu trabalho docente, se era solitário ou coletivo diante dos desafios de ensinar.

vii) Conversamos sobre a importância do Diário de Bordo ou quaisquer outras formas de registro das práticas docentes, com acertos e erros.

viii) Conversamos sobre as vantagens e desvantagens das tecnologias na educação.

ix) Conversamos sobre uso de partes do corpo para contagem e medição para uma transição do concreto para o abstrato, conduta crucial para a alfabetização matemática.

x) A importância do cálculo mental e cálculo digital, a tabuada dos números 6 até 10 usando as mãos, ajudando-os nesse processo.

xi) Questionei-os sobre as dificuldades na formação inicial.

xii) O que estava dando certo em sala de aula?

xiii) Expliquei, sobre as Metodologias Ativas e o Ensino Híbrido e suas variantes, como propostas de ensino.

xiv) Foi solicitado o preenchimento de um questionário eletrônico, feito no *Google Foms* uma cópia estará nos APÊNDICES e foi compartilhado por *QR Code* impresso em 5 folhas de papel A4, questionando-os sobre a sua prática docente e reflexões sobre o ensino, avaliação do primeiro dia de formação e do palestrante, solicitei sugestões para melhorar a formação do outro dia.

Nesse item *xiii)* foi apresentado a fundamentação teórica, estratégias de aplicação, adaptações para uma abordagem inclusiva e as formas de avaliá-los no processo. Foi apresentado Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Rotação individual (proposta inclusiva) e o Modelo Flex (outra proposta inclusiva) compatíveis com quaisquer disciplinas.

4.5.2 Etapa 2 – Recursos didáticos auxiliares e algumas tecnologias de ensino.

No segundo dia de formação, dia 11 de dezembro de 2023, na segunda-feira, às 8h30min, começamos com uma meditação guiada, com uma duração aproximada de 10 min. Depois, perguntei como estavam as aulas de Matemática e o ensino das quatro operações? Novamente, gravei o áudio do encontro e tirei algumas fotos. O roteiro foi direcionado aos recursos didáticos auxiliares e mostrou-se algumas tecnologias para facilitar o ensino. Usou-se do *OneNote*, a mesa digitalizadora e o projetor da escola. Roteiro do dia:

1) Adição por arredondamento e por decomposição, ambas estimulando o cálculo mental.
2) Subtração a partir de estratégias de cálculo mental.
3) Método Egípcio de multiplicação, usando tabela e o conceito de dobro de um número.
4) Método de Multiplicação Chinesa, abordagem geométrica e adaptação para usar o zero pelo palestrante.
5) Método Hindu, uso de tabela e preparação para o algoritmo clássico (ou ortodoxo) da multiplicação.
6) Método Americano (ou canadense) para a divisão usando fatores múltiplos de 10.
7) A divisão usando a adição e a subtração, sem o uso da tabuada.
8) Questionário para os professores, com 17 perguntas, sobre sua formação e prática docente, respostas via *WhatsApp*, reservou-se uns 40 min para esse momento.
9) Mostrei como fazer um questionário eletrônico e anexar um vídeo do *Youtube* para tornar esse recurso inclusivo.

4.5.3 Etapa 3 – Avaliação do curso de formação e do formador.

Os critérios de avaliação foram o questionário eletrônico e pergunta direta aos colaboradores, sobre a formação e o palestrante, estimulados a espontaneidade e sinceridade sobre as suas avaliações, foi analisado a postura durante os dois dias de curso, participação, questionamentos feitos durante a formação, linguagem corporal durante as palestras, conversas paralelas, se tinha a ver com o curso de formação, o uso de celular ou demora para retornar do

intervalo, atrasos, frequência no segundo dia e a participação no questionário, na entrevista e leitura do *QR Code* para fazer parte de um grupo de *WhatsApp*, voltado para outros encontros online, contribuições diversas dos colaboradores e futura intervenção pedagógica na escola.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO

Com o intuito de instigar a reflexão sobre o trabalho docente, no que tange as dificuldades de ensino percebidas pelos colaboradores, conversas sobre a sua prática de modo geral, tais registros foram feitos a partir de áudios de conversas, durante os dois dias de formação, questionário eletrônico e entrevista por áudio ou texto durante o período de formação, ou em outro momento, conforme a conveniência para o entrevistado.

5.1 Primeiro dia de formação – registro de falas espontâneas, formulário eletrônico e questionário dos professores

Os professores pontuaram que o contexto de ensino piorou, depois da pandemia, foram dois anos em que os alunos aumentaram as suas dificuldades de aprendizagem. Nos anos iniciais, foram bem mais impactantes, alunos que tiveram a sua alfabetização comprometida, aqui incluo a alfabetização matemática, e nessa escola uma das professoras relatou-me que muitos alunos do 5º ano irão avançar para o Fundamental II sem saber ler. Sobre este aspecto, P1 (41 anos, Feminino) afirma: "*Muitos dos nossos alunos do 5º ano irão para o 6º ano sem saber ler, devido à pandemia e da omissão da família.*"

Analisando a fala da professora P1, percebemos que esses alunos estavam em 2020 no 2º ano e, depois, foram para o 3º ano, em média as turmas dessa escola têm em torno de 33 alunos. Em dois anos, pós-pandemia, não se conseguiram reverter esse quadro. Ficou claro o pesar na fala da professora e a confirmação dos demais professores presentes sobre esse problema.

O ofício de ser professor nunca foi fácil e, muitas vezes, nem reconhecido pela comunidade escolar, tanto é que o discurso de conformismo ganhou mais força, os dois anos de trabalho em *Home Office* e essa inquietação dessa professora e dos demais, também, é uma preocupação minha, pois estive com esse problema dentro de casa, na condição de pai e de professor. A escola de modo geral precisa encontrar meios para minimizar esse problema, buscar por novas metodologias de ensino e cursos de formação continuada, mas que proporcionem ao professor aumentar o seu repertório de estratégias de ensino. Infelizmente,

não se pode ficar esperando pela família, quando ela é omissa, algo tem que ser feito, nem que seja, somente pelo professor, que não é a situação ideal.

As famílias do entorno da escola, são bastante carentes, a escola ocasionalmente faz campanha para angariar alimentos, segundo a fala da direção e de alguns professores. Algo corriqueiro no período da pandemia foram os pais fazerem as atividades dos filhos, muitas das vezes por não saberem como lidar, com esse momento de ajustes, outros apenas mantiveram a descaso habitual. Um fragmento pode mostrar este cenário:

> *Olha… Nessa turma que estou, nessa escola cheguei aqui recentemente. Só que não difere das outras que trabalhei. O que se percebe e até depois da pandemia é que tivemos um hiato bem grande de dois anos, em que os alunos que estavam no 1º ano, quando iniciou a pandemia, foram para o terceiro sem saber nada! Chegaram no 4º, estão começando a se reencaixar no sistema de educação formal. Que a família não educa e na pandemia, devido as próprias particularidades sociais dos alunos, não tinha acesso há muita coisa, tanto que durante esse período, uma forma de receber aquele apoio da merenda que davam, é que eles apresentassem as atividades dos filhos. Muitas vezes, eram os pais que faziam, a gente olhava nítido aquilo ali, não era o aluno.* (P2, 44 anos, Masculino)

Nesse fragmento, a relação família e escola ficou evidente que em alguns casos divergia dos interesses de garantir o ensino e a aprendizagem, nas condições que estava. Precisa-se entender que muitos pais não conseguiram assumir o papel do professor, acabavam resolvendo as atividades dos filhos, acreditando que estavam ajudando-os a entender. Outro contraponto, os pais se apegavam na ajuda alimentar do estado, pois houve um impacto socioeconômico no estado do Amapá, aumentou os índices de desemprego e os empregos informais, tais como pedreiro e pintor, as pessoas não estavam solicitando esse tipo de serviço, como medo de pegar a doença. Segundo Zanobia (2021, online), sobre o desemprego no Brasil, "Uma revisão feita pelo IBGE mostra que o número de desempregados ultrapassou os 15,2 milhões no primeiro trimestre deste ano". Isso refletiu de forma negativa, nas aulas remotas. Visto que, nesse período, havia alunos com condições de participar das aulas online, outros disputavam o celular do pai com os outros irmãos, tinham alunos que o pai só podia disponibilizar o celular à noite, quando retornava do trabalho, outros que só podia ofertar o celular com *WhatsApp*, mas sem pacote de dados e, outros alunos que sumiram, no qual a escola teve que fazer diligências nas casas desses alunos e de tudo acontecia, aluno que estava viajando para o interior e outros que apenas não participavam das aulas. No começo do ano de 2021, as escolas foram informadas pela SEED, a mantenedora, que todos os alunos deveriam ser *classificados* para o ano seguinte, bastava entregar, pelo menos um trabalho e, os que não conseguiram a *Classificação*, havia a *Reclassificação* que seria o aluno avançar de ano, tendo dois anos para sanar a pendência, na prática, todos foram aprovados. Como esperado, essa mobilização em prol da aprovação a

qualquer custo trouxe consequências, nada otimistas. Mas, acredito que não havia outra forma, não poderíamos equiparar todos os alunos pelo mesmo parâmetro, pois cada um tem realidades bem distintas dos demais. Foi o mais acertado a se fazer, mas amargamos as consequências até hoje.

Sobre a questão das dificuldades de ensino herdadas, pelo contexto acima, P2 (44 anos, Masculino):

> *[...] eu percebo na clientela daqui que a minha maior dificuldade é em buscar, em colocá-los no eixo novamente. Fazê-los entender, mas eles não entendem, pois não tem essa maturidade educacional. Mas, que os pais entendam que determinadas coisas necessitam aprender, até para a vida futura, escolar deles. Tem professoras aqui trabalham com o 5º ano. Que já tem a pressão da prova! Trabalho com o 3º ano, então faço um relatório e aquela avaliação para saber "como estão" o desenvolvimento do aluno, mas é aquela do dia a dia.*

As dificuldades do ensino e aprendizagem são muitas, foram acentuadas por esses dois anos, se percebe uma inquietude nesse professor e, ao mesmo, tempo me solidarizo, pois passo pelas mesmas inquietações, tanto é, que propus essa pesquisa. Algo que preciso destacar, quando o professor P2, fala sobre "a pressão da prova!", dentro da proposta de metodologias ativas, quaisquer uma delas, a avaliação é um meio de aferir aprendizagem dentro das propostas definidas dentro do planejamento do professor e caso necessário, garanta condições para revisar tais estratégias de ensino para favorecer a aprendizagem do aluno e, respeitando as suas limitações e seu tempo. Quaisquer critérios avaliativos que se escolha, não pode ser um recurso metodológico opressor e excludente.

Sobre o trabalho docente, ser um trabalho solitário, o professor comenta nos fragmentos da sua fala que:

> *A sala de aula é o meu universo! Então, ali... se o professor x ou y não trabalham dessa forma, é uma pessoa que tem outra visão. Ele faça o seu trabalho lá, o problema é que dependendo do ano, podendo desencadear em mim, vai chegar para mim, para eu arrumar da forma que eu penso, podendo até ser egoísta! Só que eu não interfiro, faço a minha obrigação e o meu universo tem que ser daquela forma.* (P3, 48 anos, Masculino)

O trabalho docente tem uma conotação de atividade solitária, pois durante o ano letivo, passa boa parte do seu tempo com os alunos em sala de aula. Entendo que as suas dificuldades e acertos precisam ser compartilhadas com os demais, essa visão de trabalho solitário precisa ser revista. Não é simples e nem rápida, depende do docente ter a ousadia de sair da sua zona de conforto, pois em grupo é mais propenso a encontrar novos caminhos para o ensino, novas estratégias e ânimo para continuar no ofício. O trabalho colaborativo foi uma das expressões que mais encontrei em livros ou pesquisas acadêmicas voltadas para novas abordagens de

ensino da matemática ou de outro componente curricular. Acredito que a premissa de se apegar na ideia de que “juntos somos mais fortes!”, sozinhos e isolados nas nossas dificuldades que muitas das vezes é de outros, talvez, alguém já possa ter encontrado um novo olhar ou abordagem sobre o que nos aflige.

No que concerne ao formulário eletrônico, foi dividido em três partes: identificação dos participantes, reflexão do trabalho docente e a avaliação da formação. Participaram 16 professores do curso de formação, sendo um educador físico e duas do AEE, houve o engajamento de 10 professores no preenchimento do formulário dos 16 que participaram do curso de formação.

A apresentando o espaço físico da escola campo:

> A escola foi construída levando em consideração as recomendações do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). São 12 salas de aula, laboratórios de informática e ciências, biblioteca, auditório, sala para o grêmio estudantil, quadra poliesportiva, banheiros adaptados, vestiários, salas administrativas, refeitório, cozinha, despensa e bicicletário. Os ambientes já estão climatizados. (RIBEIRO, 2022, Online)

O auditório foi transformado em sala de aula, assim, a escola possui 13 salas de aulas. A escola tem um pouco mais de um ano de existência, ainda não há referência dentro dos indicadores oficiais. O público-alvo da pesquisa foram com 16 professores, sendo dois do AEE e um educador físico. A formação dos entrevistados: 1 com Magistério, 6 com Magistério e Pedagogia, 1 com Magistério e História, 1 com Magistério e Matemática, 1 com Magistério e Direito, 5 com Pedagogia e 1 com Educação Física. Sendo a faixa etária de 35 a 60 anos do grupo de entrevistados.

O formulário eletrônico foi pensado em fazer o professor refletir sobre a sua prática docente de forma crítica. As perguntas foram adaptadas do livro de Sefton e Galini (2022), **APÊNDICE B**. A primeira pergunta, foi voltada para o papel do aluno dentro do processo educacional. Tentando perceber se estava numa condição passiva ou ativa, já sinalizaria qual é o tipo de perfil do professor tradicional, inovador ou em transição para o inovador. Como esperado, em resumo, os professores têm um perfil mais conservador, no qual defende as aulas expositivas, sala de aula com carteiras enfileiradas e atrela a participação nas atividades como parâmetro de interesse. Referenciando falas espontâneas e respostas do questionário do segundo dia do curso de formação. Conforme o professor P3 (48 anos, masculino): “*Sim, mas às dificuldades são muitas, a aprendizagem é lenta, mas procuro sempre novas metodologias de ensino para buscar o desenvolvimento intelectual dos meus alunos.”* O professor, em questão,

já preconiza dentro da sua prática a busca de novos conhecimentos e percebe a formação do professor precisa ser contínua.

Sobre a segunda pergunta, focou-se na visão que o professor tem sobre o seu aluno, seus pontos fortes, áreas de interesse e limitações de aprendizagem, numa abordagem personalizada e, ao mesmo tempo, como pergunta encorajadora de reflexão crítica sobre as suas condutas dentro de sala de aula. Destaco a fala de duas professoras que enveredaram, por esse caminho esperado: a P1 (41 anos, feminino) "C*ada aluno possuem um tempo de aprendizagem, o processo muitas das vezes é lento. Mas com boa metodologia e recursos conseguimos alcançar até aqueles que possuem limitações para aprender.*" e da professora P5 (60 anos, feminino) "*Alguns eu consigo, outros tenho que procurar um mecanismo para que eles consigam entender o processo.*" No primeiro relato, fica claro que o olhar sensível com relação ao desempenho individual dos seus alunos, reconhece as suas limitações e o tempo de cada um, é essa visão que as metodologias ativas propõem para o docente ter diante do seu aluno e de forma individualizada. Fica subentendido que as professoras usam avaliação diagnóstica dentro da sua rotina de trabalho, pois conseguem as informações sobre o desempenho escolar e mostram para que serve a avaliação diagnóstica, na percepção de conduzir as alterações necessárias no planejamento e a construção de meios viáveis de integração dos alunos ao processo, respeitando o seu tempo de aprendizagem e especificidades.

Na penúltima pergunta, voltada para os meios de identificação de defasagens dos alunos. Alguns começaram a pontuar os motivos pelos quais os alunos têm defasagem, a grande maioria já foi listada antes, nessa sessão. A partir do interesse, uma professora aponta: *"[...] através de intervenções e estratégias para facilitar a sua aprendizagem e dificuldades que tem."* (P6, 42 anos, feminino). Considera de forma generalizada os procedimentos para intermediar as intervenções pedagógicas com os alunos que apresentam defasagem de aprendizagem.

Na última pergunta, voltada para o professor no que diz respeito a sua conduta crítica, provocando a reflexão sobre o seu papel como intermediador e se há contribuições para o estudante ser autônomo no seu aprendizado. Sobre este aspecto, destaca-se a fala, P4 (47anos, feminino) afirma: *"Fazendo a recomposição da aprendizagem e dando a oportunidade ao aluno, também, de ser o protagonista no processo de aprendizagem."* Percebe-se que a professora já tem a consciência da necessidade de encorajar a autonomia discente, algo tão preconizado pelas metodologias ativas, de modo geral.

No segundo dia formação, dia 11 de dezembro de 2023, segunda-feira, pelo turno da manhã. O primeiro momento foi destinado ao preenchimento de um questionário composto de 17 perguntas. No qual, as quatro primeiras perguntas eram para o reconhecimento do entrevistado, as perguntas de 5 a 16 estavam voltadas para rotina de trabalho, critérios de avaliação e as inquietações pertinentes a aprendizagem do aluno.

O grupo de professores que participaram do questionário, em média, tinham 20 anos de experiência dedicados a educação no estado Amapá, variando entre 10 e 33 anos. Foram questionados sobre a visão que eles possuem sobre os processos de ensino e aprendizagem, na modalidade específica dos anos iniciais do ensino fundamental, seguindo a proposta da pesquisa. A última pergunta voltada para a avaliação do curso de formação ofertado pelo pesquisador.

A professora P8 (49 anos, feminino), adiciona na formação especialização em educação especial e faz parte do grupo do AEE. Um fragmento pode mostrar a indignação sobre o tema inclusão: "*O fato de eu estar preparando uma criança, considerando suas habilidades, para se inserir nesta sociedade preconceituosa e excludente*." A referida professora comentava sobre a suas experiências mais significativas diante do desenvolvimento dos seus alunos. Em outros momentos, também, considera o seu trabalho solitário e sem correlação com planejamento do professor de sala de aula, tanto é que os seus investimentos são mais como aulas de reforço e julga que seus alunos estão bem desamparados dentro de sala de aula. A escola possui 33 alunos com necessidades especiais para seis professoras do AEE, cada uma delas assiste de 5 a 6 alunos, geralmente, o atendimento é no contraturno. Por causa, desse tipo de relato que previamente revi o público-alvo da pesquisa e investir, um tempo de estudo bibliográfico sobre o tema.

5.1.1 Relatos de experiência de uma das professoras.

A professora mais experiente do grupo, com 33 anos de docência, com 55 anos, se predispôs ajudar na pesquisa, desde o primeiro instante. Foi feita uma entrevista, à parte, via *WhatsApp* a partir do questionário, envia uma das 17 perguntas, em ordem, e a professora respondia, em áudio, logo em seguida. Assim, fomos até concluir. Os demais colaboradores optaram em responder por textos, via *WhatsApp.*

A professora compartilha um pouco da sua experiência, na pergunta de número 5, sobre o processo de ensino e aprendizagem e seus desdobramentos nos anos iniciais do ensino fundamental.

> *Com relação ao ensino e aprendizagem, eu acho que... Ultimamente que a gente espera muito e que tem pouco retorno, até porque é muito jogado pra gente, não temos quase apoio nesse sentido. Por exemplo, vejo pessoas que estão entrando agora... Eu tenho uma história do "antes" e do "agora", praticamente do "depois". Então, posso fazer essa previsão do "depois", já que está desse jeito, antes você chegava numa escola era lhe dado um plano. Hoje, não! Estais jogados, você de qualquer maneira, você faz aquilo que acha melhor, você tem internet e puxa os conteúdos e tal, você que vai selecionar os conteúdos que julgas importante. O sistema só te faz cobrar, quer que a gente passe, porque tem que passar, precisa de número e precisa de conceito! Então, na verdade, o ensino está deixando muito a desejar. Até porque, agora com essa era da informática, os alunos estão muito descompromissados de querer aprender, estão copiando muito, tudo está à mão, já não pensam mais, buscam fazer pesquisa pronta e preparada. Até nas séries iniciais, isso já ocorre, porque os pais estão preparando desse jeito os seus filhos.*

A professora relata que o ensino se tornou responsabilidade exclusiva dos professores, no qual a família se abstém e exige do professor resultados. Quando, entra no mérito do trabalho docente ser solitário, desguarnecido de qualquer apoio da comunidade escolar. Sobre a questão da autonomia do trabalho docente, acabou sendo deturpado no decorrer do tempo.

A BNCC foi implantada em 2020, como parâmetro para homogeneizar os conteúdos em âmbito nacional, os planos de curso e bimestrais tiveram que ser refeitos, agora, seguindo essas novas diretrizes. Entrou no mérito da sistemática de ensino, antigamente, o aluno só tinha a recuperação do final do ano e, por causa, de um ponto em qualquer disciplina ficava retido na série, por exemplo. Isso ocasionava altos índices de retenção e abandono escolar, era um momento da história da educação que a retenção era um recurso punitivo e de exclusão massiva.

Hoje, já não se fala em reprovação (ou retenção), pelos indicadores oficiais, o debate está em torno da qualidade do que está sendo ensinado, ou melhor, como está sendo ensinado. Quando, ela fala do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), dando destaque a internet e, obviamente, estendendo-se indiretamente para as outras mídias, por exemplo, há no mercado aplicativos de celulares que resolvem quase que de imediato uma prova (ou trabalho) usando inteligência artificial, basta tirar uma foto e fazer o *upload*, ou grupos de pessoas que resolvem as atividades (ou provas) em redes sociais. Cabe ao professor encontrar formas de lidar com esses novos desafios.

A questão da aprovação compulsória é um fato, o professor é cobrado pelos pais, pela própria escola e por si, mas já comentei anteriormente, que reter os alunos não é o caminho para

melhorar os resultados educacionais, perpassa por questões mais profundas e demoradas, como estou a defender nessa pesquisa.

Referente a pergunta 7 do questionário, sobre a intensão de realizar algum projeto na escola. Ela disse que:

> *Sim, eu tenho vontade, hoje mesmo estava falando com os colegas durante o curso que pretendo fazer um projeto. Não sei se vou ficar na sala de aula, ano que vem. Mas, caso não fique e a diretora permitir executar um projeto de reforço escolar, porque muito dos alunos não sabem ler e nem as quatro operações, às vezes, perguntam: "Professora, o que é para fazer nessa conta?", "[...] é para somar ou multiplicar?" Não sabem fazer a diferença e a gente está a explicar. Parece que o aluno não se faz entender ou que incutiu que não vai aprender, se fechou para o conhecimento. Tem muitas reclamações do 1 º aos 5º anos dos professores. Principalmente, do 4º e do 5º ano não sabem ler e nem fazer as quatro operações, é complicado! Tenho vontade de realizar um projeto na área de matemática, sobre as quatro operações [...]"*

Fica claro a inquietude da professora e o curso de formação a encorajou, ainda mais, em buscar soluções a partir de intervenção pedagógica. Na outra seção, será tratado sobre os recursos didáticos auxiliares e tecnologias que contribuem para o ensino da matemática, podendo ser adaptados para os outros componentes curriculares, já que esse profissional é polivalente. Essa questão do analfabetismo (ou analfabetismo funcional) é algo preocupante e que não pode ser ignorado, pois esses alunos precisam de uma atenção voltada para a recuperação de conteúdos, do letramento mesmo, isso é uma inquietação coletiva, faz necessário um trabalho colaborativo nesse sentido de tentar resolver esses problemas.

Na pergunta 16, foi sobre a questão da percepção do seu trabalho ser valorizado ou não pelos alunos e suas contribuições na sua vida estudantil. A professora falou que:

> *[...] com a relação aos meus alunos, acho que eles reconhecem o meu papel, meu valor. Quem não dar valor são os pais, a própria família, muitas das vezes não incentivam e ainda criticam o trabalho do professor. Na verdade, querem dizer o que deve ser feito, como não são atendidos, acabam falando mal. Mas, as crianças não! Tenho reciprocidade com eles, reconhecem o meu trabalho.*

Há a necessidade de intervenção pedagógica, a escola precisa convocar a comunidade para juntos encontrarem um caminho que possa favorecer o ensino dessas crianças. O trabalho e os esforços do professor são valorizados pelos alunos, porém, a defasagem de conteúdo dos alunos é notória, a comunidade escolar já percebeu. Recomenda-se enveredar por outras metodologias de ensino, a proposta que apresento, pode ser um víeis a ser seguido. Mas, para isso um engajamento dos professores e uma predisposição de sair da zona de conforto, os problemas já se conhece, agora basta investir na busca de soluções, tais como a formação continuada, voltada para a realidade da escola.

5.2 Segundo dia de formação – Recursos auxiliares e algumas tecnologias de ensino.

O segundo dia de formação, dia 11 de dezembro de 2023, segunda-feira, pelo turno da manhã, teve como propósito principal compartilhar experiências metodológicas com os professores. Visto que a grande maioria nos seus relatos sobre o ensino de multiplicação e divisão, investiam nos algoritmos clássicos (ou ortodoxos). A base de suas metodologias estava pautada no processo de memorização e, algumas vezes, recorriam para uso de tampinhas de refrigerante para estimular a noção intuitiva de agrupamento para trabalhar problemas envolvendo a operação divisão. Os professores admitiram que estavam tendo dificuldades no processo de letramento e alfabetização matemática. Esse momento do trabalho venho compartilhar experiências de relativo sucesso com os meus alunos e com o meu filho, no qual já disse antes, acompanho os seus estudos desde 1º até o 5º ano, até a presente dada. No segundo dia, oportunizei aos professores conhecer algumas tecnologias que usei durante as aulas do PROFMAT, usei a mesa digitalizadora com o projetor, acredito que é uma ferramenta valiosa para conquistar a atenção dos alunos. Apresentei o curso de formação usando o *OneNote* da *Microsoft* e, posteriormente, compartilhando as anotações em PDF.

5.2.1 Adição por arredondamento, por decomposição e por cálculo mental.

Dante (2017), acredita que estimular o uso do cálculo mental nos anos iniciais, a partir de exercícios orais, é uma proposta metodológica para trabalhar a adição por arredondamento, o intuito é verificar quais das parcelas está mais próxima de múltiplo de 10 e quantas unidades foram necessárias para esse feito. No final, retira esse acréscimo da resposta encontrada. Irei propor dois exemplos usando essa técnica de resolução.

5.2.1.1 Questão 3, página 69 do livro do Dante (2017) – Adição por arredondamento:

- Augusto está juntando tampinhas de garrafa PET para construir um tapete. Ele foi guardando as tampinhas em caixas e registrou quantas tampinhas colocou em cada caixa. Veja.

A ideia do método: adicionar **1** unidade em **139** ou retirar **2** unidades de **52**. Como estamos falando de adição, ficaremos com a primeira possibilidade. Portanto, adicionando **1** em 139, teremos **140** e, agora, adicionando a outra parcela 52. Encontramos **192** e, neste momento, retiramos 1. O resultado é **191** tampinhas.

Caso a criança, tenha dificuldade para encontrar o 192, podes decompor o número 52 em 50+2. O raciocínio seria 140+50=190 e, depois, 190+2=192 e, por fim, 192-1=191.

5.2.1.2 Questão 4 (adaptada), página 69 do livro do Dante (2017) – Adição por arredondamento.

- Faça arredondamentos, calcule mentalmente e dê o resultado de 218+399.

Nesse exercício proposto, vejo três soluções possíveis com o uso do cálculo mental, somente duas são mais acessíveis as crianças.

A primeira solução, seria adicionar **1** unidade em **399**, teremos **400**. Agora, 400+218 é **618**. Neste momento, retiramos **1** unidade e chegamos no resultado esperado de **617**.

A segunda solução, seria adicionar **2** unidades em **218**, teremos **220**, e, depois, adicionar **1** unidade em 399, teremos **400**. Agora, 220+400 é **620**. Nesta ocasião, teremos que retirar **2+1=3** unidades e chegando na resposta esperada de **617**.

A expectativa é de estimular o cálculo mental com esses tipos de exercícios de cálculo imediato e contribuir para a concentração.

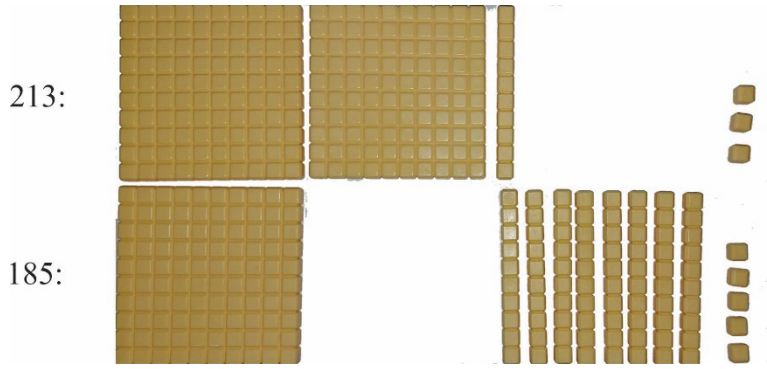
A adição por decomposição é interessante começar usando o material dourado, depois, tenta-se trabalhar com o cálculo mental estimular a abstração inerente a matemática.

5.2.1.3 Atividade da seção Explorar e Descobrir, página 71, livro do Dante (2017) – Adição por decomposição:

- Em uma escola estudam 213 alunos no período da manhã e 185 alunos no período da tarde. Qual é o total de alunos nesses 2 períodos?

Vamos começar usando o material dourado para resolver esse exercício:

Figura 9- Uso material dourado em 213+185.



Fonte: Autoria própria.

Temos 3 centenas, 9 dezenas e 8 unidades ao todo. Portanto, o resultado é **398**.

Outra forma de resolver, usando a decomposição a primeira parcela fica **200+10+3** e, a outra, fica **100+80+5**. Fazendo a soma, da seguinte forma, **200+100=300**, **10+80=90** e **3+5=8**. Portanto, **300+90+8=398**. A resposta é **398**. O ideal que esses cálculos sejam feitos mentalmente pela criança e pelo professor.

5.2.2 Subtração por arredondamento, por decomposição e por cálculo mental.

No caso, da operação subtração, por cálculo mental, recomenda-se usar as estratégias associadas a adição, apresentadas anteriormente, com suas respectivas adequações. Seja estimulado as ideias de tirar, comparar, completar e separar para a operação subtração.

5.2.2.1 Questão 2, página 112 do livro do Dante (2017) – Subtração por arredondamento e aproximação.

- A distância entre as cidades de São Paulo e Belo Horizonte mede 586 quilômetros. Um caminhoneiro percorreu 198 quilômetros desse trecho. Quantos quilômetros ainda faltam, aproximadamente, para ele completar o percurso? Para responder a essa pergunta, é preciso efetuar a subtração $\mathbf{586 - 198}$. Faça arredondamentos para as centenas exatas mais próximas, calcule mentalmente e complete: 600 – 200=_____, ou seja, faltam aproximadamente _____ quilômetros para completar o percurso.

Fonte de consulta: **Atlas geográfico escolar**. 6. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

No próprio enunciado, já propõem a estratégia de arredondamento, dando como resultado $\mathbf{400\ km}$. Trabalha-se uma ideia de resolução, habitualmente não usada em sala, o resultado aproximado. Geralmente, o professor investe tempo nas questões de resultado exato. Essa estratégia sendo bem explorada, favorece o aluno, no sentido de resolver uma conta de resultado exato, facilmente, perceberia se estava próximo ou não do resultado pretendido.

Caso o professor resolvesse adaptar a questão para um resultado exato, por cálculo mental, também se resolveria com certa tranquilidade, 586 torna-se 600 adicionando 14 e 198 torna-se 200 adicionando 2, como a conta inicial é $586 - 198$, temos 586 e a retirada de 198, como se adicionou 14 no primeiro número (o minuendo) e, ao invés de retirar 198, retirou-se mais 2 do segundo número (subtraendo). Portanto, $600 - 200 = \mathbf{400}$, inicialmente adicionou-

se 14 e retirou-se 2, resultando em um acréscimo final de $14 - 2 = 12$. Portanto, $400 - 12$ equivale a $400 - 10 = 390$ e $390 - 2 = \mathbf{388}$, sendo a resposta **388**.

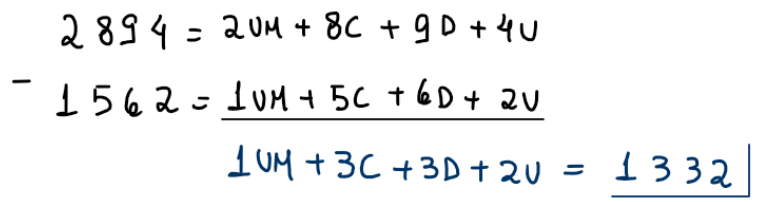
5.2.2.2 *Questão 4 (Adaptada), página 110 do livro do Dante (2017) – Subtração por decomposição.*

- Efetue as subtrações, por arredondamento.
  - 2894-1562,
  - 1836-1428,
  - 5103-2193.

Em $2894 - 1562$, primeiramente comparasse os algarismos pelas suas respectivas classes (unidade de milhar, centena, dezena e unidade), percebe-se que em todas as classes dos algarismos de 2894 são maiores. Portanto, não a necessidade de fazer "empréstimos" para nenhuma das classes. Basta comparar as respectivas classes: 2 unidades de milhar – 1 unidade de milhar = 1 unidade de milhar, 8 centenas – 5 centenas = 3 centenas, 9 dezenas – 6 dezenas = 3 dezenas e 4 unidades – 2 unidades = 2 unidades. Portanto, o resultado procurado é

$$2894 - 1562 = 1UM + 3C + 3D + 2U = \mathbf{1332}.$$

Figura 10 - Subtração por decomposição de 2894-162.



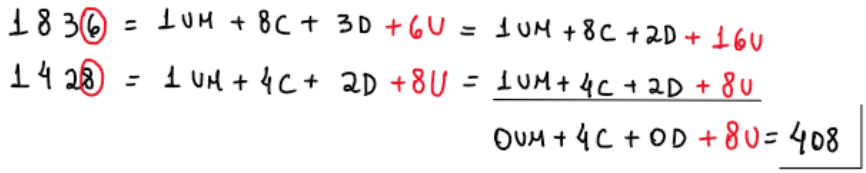
Fonte: Autoria própria.

No caso seguinte, $1836 - 1428$, repete-se o procedimento anterior, percebe-se que na unidade de milhar são iguais, na centena e na dezena de 1**83**6 são maiores do que 1**42**8. Porém, na classe das unidades ocorre o contrário, a unidade de 183**6** é menor do que 142**8**. Há a necessidade de reorganizar as classes para favorecer a subtração, incialmente temos: $1836 = 1UM + 8C + \mathbf{3D} + 6U$ e $1428 = 1UM + 4C + 2D + 8U$. Basta pegar 1 dezena "emprestada" para a classe das unidades de $18\mathbf{3}6 = 1UM + 8C + 2D + 16U$. Agora, só fazer a subtração,

$1UM - 1UM = 0$, $8C - 4C = 4C$, $2D - 2D = 0$ e $16U - 8U = 8U$. Portanto, o resultado procurado é

$$1836 - 1428 = 0UM + 4C + 0D + 8U = \mathbf{408}.$$

Figura 11 - Subtração por decomposição de 1836-1428.

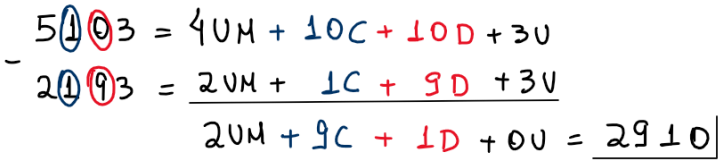


Fonte: Autoria própria.

No último caso, $5103 - 2193$, repete-se o procedimento anterior, temos **zero** dezenas de 51**0**3 e 9 dezenas de 21**9**3. Temos que $5103 = 5UM + 1C + 0D + 3U$ e $2193 = 2UM + 1C + 9D + 3U$. Basta pegar "emprestada" 1centena para a classe das dezenas de $5103 = 5UM + 0C + 10D + 3U$. Só que surge a necessidade de outro "empréstimo", pois zerou na classe das centenas e, enquanto, na classe da centena do outro número tem $1C$, segue que $5103 = 4UM + 10C + 10D + 3U$ Agora, só fazer a subtração, $4UM - 2UM = 2UM$, $10C - 1C = 9C$, $10D - 9D = 1D$ e $3U - 3U = 0$. Portanto, o resultado é

$$5103 - 2193 = 2UM + 9C + 1D + 0U = 2910$$

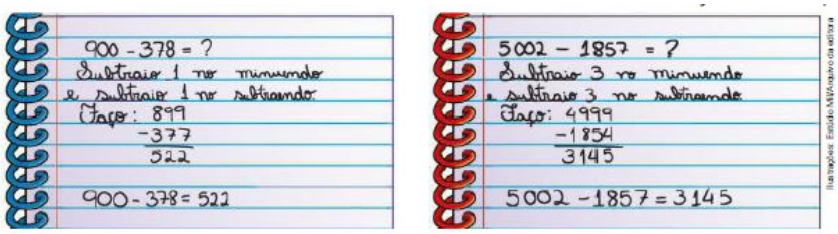
Figura 12 - Subtração por decomposição de 5103-2193.



Fonte: Autoria própria.

5.2.2.3 Questão 5 (adaptada), página 114 do livro do Dante (2017) – Subtração por outra estratégia.

- A conclusão da atividade anterior pode ser aplicada para efetuar subtrações em que o minuendo termina em zeros ou tem zeros intercalados. Veja os exemplos.



Agora, efetue mais estas subtrações usando a mesma estratégia.

a) $800 - 346$

b) $700 - 597$

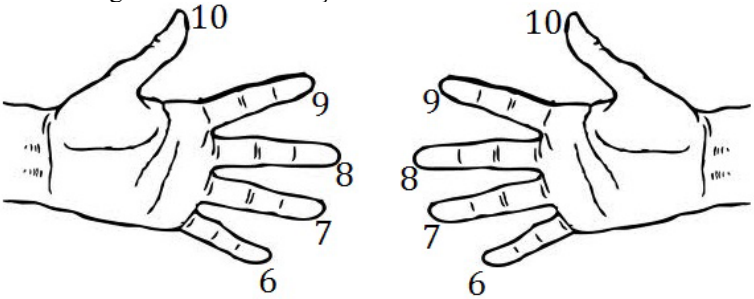
No item a, subtraio 1 do minuendo e do subtraendo, respectivamente. Logo, $799 - 345$, dando condições de resolver por cálculo mental ou pelo algoritmo usual (clássico ou ortodoxo). Mostrarei mentalmente, lembrando da comparação feitas por classe dos algarismos dos números envolvido na subtração, como feito na subseção anterior, $7 - 3 = \mathbf{4}$, $9 - 4 = \mathbf{5}$ e $9 - 5 = \mathbf{4}$, dando como resposta de $799 - 345 = \mathbf{454}$.

No item b, pelas mesmo raciocínio, temos $699 - 596 = \mathbf{103}$, onde $6 - 5 = \mathbf{1}$, $9 - 9 = \mathbf{0}$ e $9 - 6$=**3**.

5.2.3 Multiplicação usando as mãos.

De acordo com Isensee *et al.* (2023), o cálculo usando as mãos é uma ótima alternativa para aqueles que não conseguem memorizar a tabuada por completo, faz necessário conhecer as multiplicações com os números de 1 até 5, os demais números serão contemplados pelo método. Usando as duas mãos e considerando: o mínimo é o 6, o anelar é o 7, o médio é o 8, o indicador é o 9 e o polegar é o 10. (Figura 13 - A numeração nos dedos das mãos de 6 a 10.)

Figura 13 - A numeração nos dedos das mãos de 6 a 10.

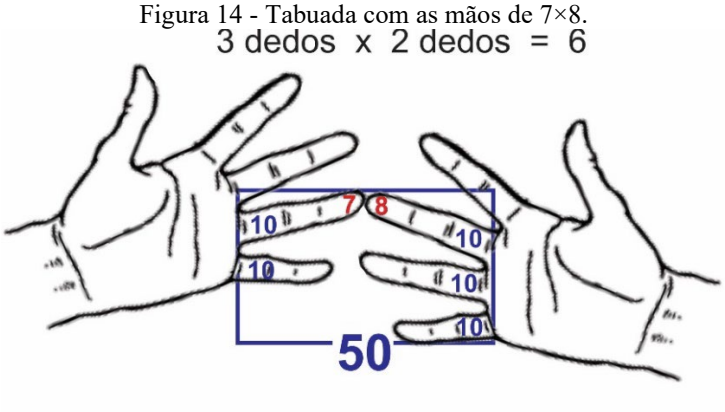


Fonte: https://professormickael.webnode.com.br, 2011

5.2.3.1 Multiplicação usando as mãos de 7×8.

A multiplicação de $7 \times 8 = 56$. Toque os dedos com o número 7 de uma mão com o número 8 da outra, tanto faz a ordem. Dos dedos tocados para baixo, cada dedo vale 10 unidades. Portanto, temos cinco dedos e cada um vale 10, guarde o valor **50** mentalmente. Depois, multiplique a quantidade de dedos de uma mão com a da outra, os que estão acima dos dedos tocados, isto é, $3 \times 2 = \mathbf{6}$. Basta somar $50 + 6 = \mathbf{56}$. (Figura 14)

Figura 14 - Tabuada com as mãos de 7×8.

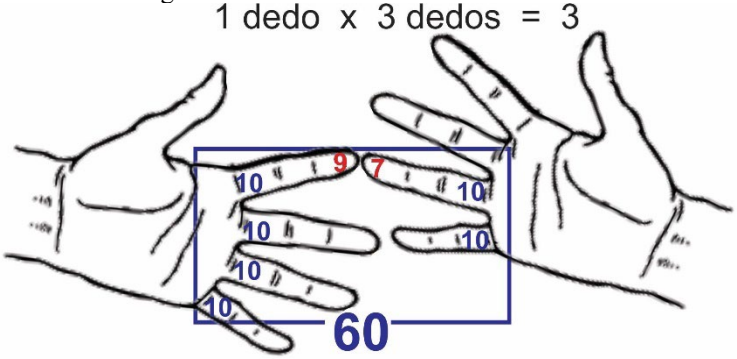


Fonte: Adaptado de Mikael. (2011, online)

5.2.3.2 Multiplicação usando as mãos de $\mathbf{9 \times 7}$.

A multiplicação de $9 \times 7 = 63$. Dos dedos tocados para baixo temos **60** e para cima temos $1 \times 3 = \mathbf{3}$. Basta somar $60 + 3 = \mathbf{63}$.

Figura 15 - Tabuada com as mãos de 9×7.



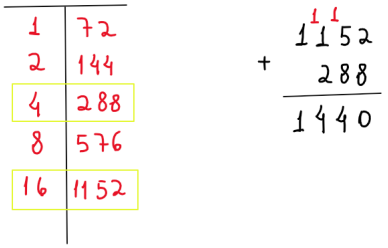
Fonte: Adaptado de Mikael. (2011, online)

5.2.4 Método de multiplicação dos egípcios antigos.

Segundo Cunha e Ibiapina (2021), esse processo de multiplicação consistia em operar com a ideia de dobro de um número natural, usavam a multiplicação por 2 e, depois, faziam adições desses resultados. Recomendado é preparar o aluno para esse momento, com atividades que envolva contas mentais por multiplicações por 2, antes de entrar nessa proposta.

Exemplo 1: O produto de 20×72. A ideia é construir uma tabela de duas colunas, começar fazer o dobro de 72, depois o dobro do seu resultado e continuar até se conseguir fazer uma soma na primeira que resulte no número 20. A linha do número 4 e do 16 somando-os dar 20. Portanto, $288 + 1152 = 1440$ (Figura 16):

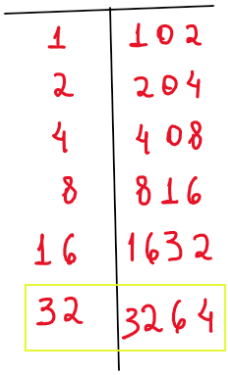
Figura 16 - Multiplicação egípcia de 20x72.



Fonte: Autoria própria.

Exemplo 2: O produto 32×102. Novamente, se faz o produto sucessivo de 102, nesse caso não aparece condições para somar as linhas, conforme orientações do **Exemplo 1**, basta na ideia do dobro até chegar no resultado esperado. Encontramos que $32 \times 102 = 3264$ (Figura 17):

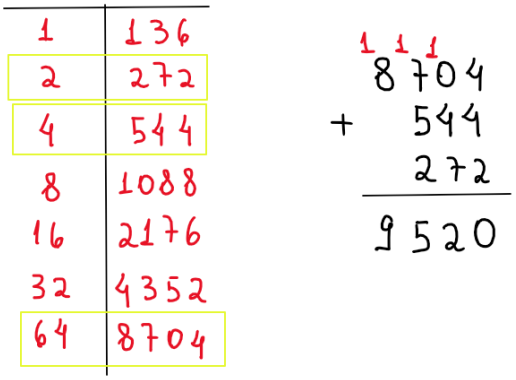
Figura 17 - Multiplicação egípcia de 32x102.



Fonte: Autoria própria.

Exemplo 3: O produto de 70×136. Agora, trabalhando a mesma ideia, surge durantes os cálculos a necessidade de somar três linhas da tabela. O resultado procurado é $70 \times 136 = 9520$ (Figura 18):

Figura 18 - Multiplicação egípcia de 70x136.

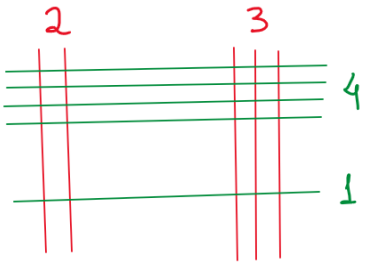


Fonte: Autoria própria.

5.2.5 Método da multiplicação chinesa

Para Silva, Gonçalves e Cardoso (2020), o método consiste em uma abordagem geométrica para a multiplicação de dois números naturais, cada algarismo constituinte do número torna-se uma quantidade de linhas agrupadas, em paralelo entre si e na vertical. O outro número, segue a mesma ideia, só que serão linhas na horizontal. Irei mostrar a representação do produto 23×41: (Figura 19)

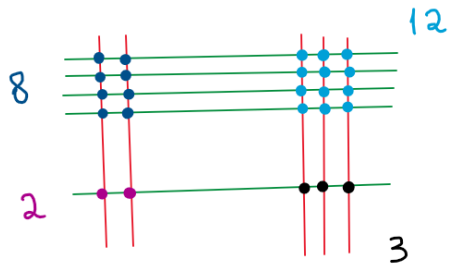
Figura 19 - Representação geométrica da multiplicação chinesa de 23x41.



Fonte: Autoria própria.

Agora, iremos contar todas as interseções das linhas verticais e horizontais, por agrupamentos formados, no exemplo dado, temos **8**, **2**, **12** e **3 (**Figura 20):

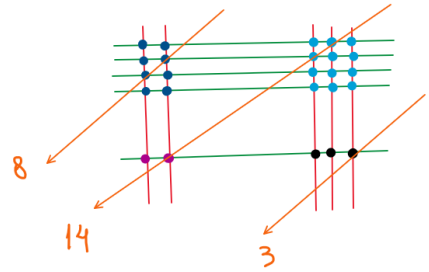
Figura 20 - Multiplicação chinesa de 23x41, contagem das interseções.



Fonte: Autoria própria.

Próximo passo, fazer diagonais passando pelos grupos, nos extremos cada diagonal passa apenas por um grupo de ponto e no meio a diagonal passa por dois grupos de pontos, quando as diagonais passam por mais de um grupo deve-se somar (Figura 21):

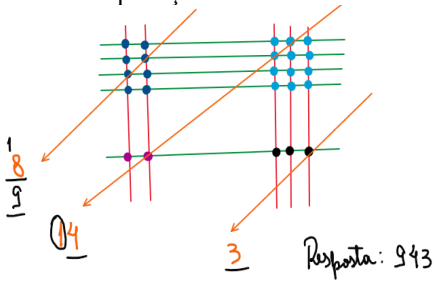
Figura 21 – Multiplicação chinesa de 23x41, contagem a partir das diagonais.



Fonte: Autoria própria.

Perceba que o número 14 representa 14 dezenas. Daí, 10 dezenas correspondem a 1 centena. Seque que 8 centenas mais 1 cena é igual 9 centenas. Portanto, o produto de $23 \times 41 = 943$: (Figura 22)

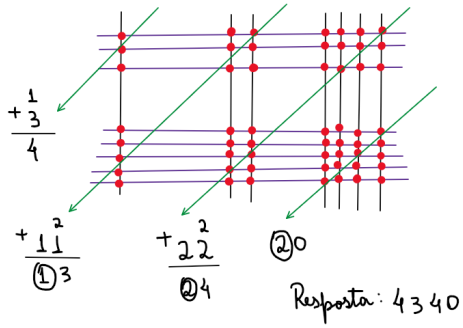
Figura 22 - Multiplicação chinesa resultado de 23x41.



Fonte: Autoria própria.

Obviamente, esse passo-a-passo é apenas para o professor entender. Recomendo para o aluno fazê-lo de forma simplificada. Outro exemplo, de $124 \times 35 = 4340$: (Figura 23)

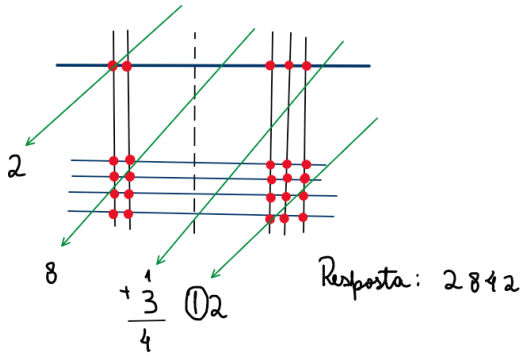
Figura 23 - Multiplicação chinesa modo simplificado de 124x35.



Fonte: Autoria própria.

Esse método é bastante eficaz, por ser tratar de uma abordagem geométrica, apresenta problema com o algarismo *zero*. Por exemplo, $203 \times 14 = 2842$. A solução encontrada, por mim, foi usar uma linha tracejada para representá-lo, ressaltando que a interseção de linhas contínua e tracejada não contabilizam pontos vermelhos: (Figura 24)

Figura 24 - Multiplicação chinesa modo simplificado de 203x14.

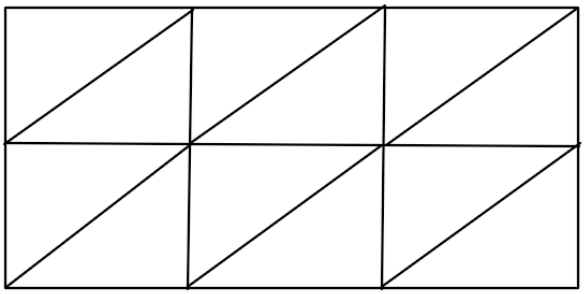


Fonte: Autoria própria.

5.2.6 Método da multiplicação hindu.

De acordo com Tavares (2022), o método consiste em compor uma tabela, onde a quantidade de linhas ou colunas está associado a composição dos números, respectivamente, cito como exemplo 123×64 a tabela terá três colunas e duas linhas. É preciso traçar todas as diagonais dos retângulos ou quadrados: (Figura 25)

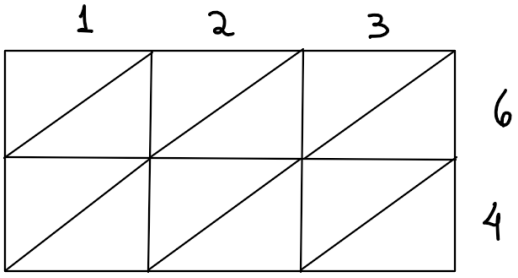
Figura 25 - Tabela do método hindu para 123x64.



Fonte: Autoria própria.

O número 123 fica alocado em cima do retângulo e o 64 fica disposto do lado direito: (Figura 26)

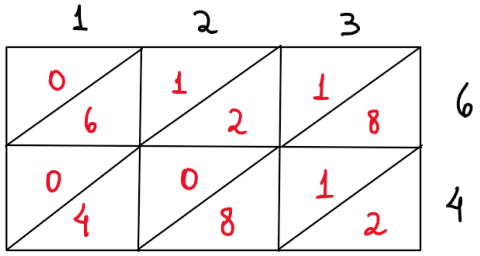
Figura 26 - Multiplicação hindu, organização dos números na tabela.



Fonte: Autoria própria.

Será feito a multiplicação do algarismo da coluna com o seu correspondente da linha: (Figura 27)

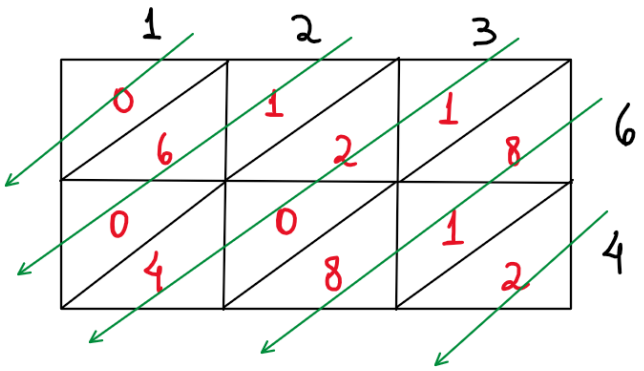
Figura 27 - Resultado da multiplicação do algarismo da coluna com a da linha, respectivamente.



Fonte: Autoria própria.

Depois, faça flechas paralelas: (Figura 28)

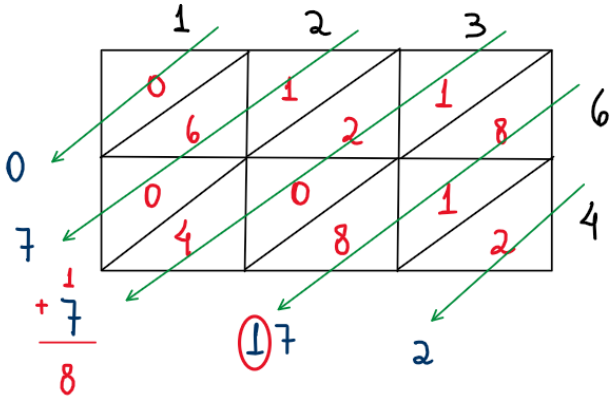
Figura 28 - Multiplicação hindu, flechas na diagonal.



Fonte: Autoria própria.

Faça a soma dos algarismos que passam pelas flechas e coloque os resultados próximo da ponta das flechas, respectivamente. (Figura 29)

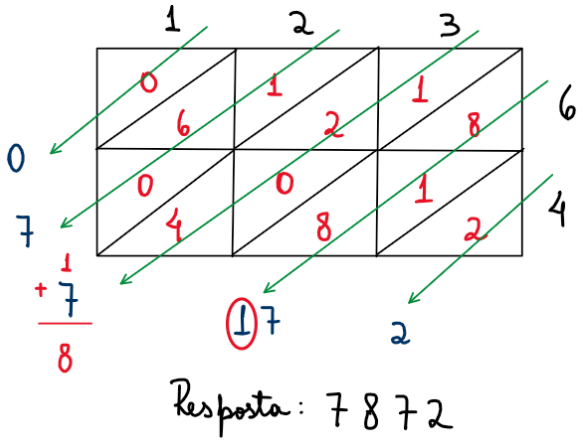
Figura 29 - Soma dos algarismos pelo quais a flecha passou.



Fonte: Autoria própria.

Atente para as somas que teve um resultado com dois algarismos, nesse caso, o 17, o 1 para o próximo à esquerda e somando com o 7.

Figura 30 – Resultado da multiplicação hindu de 123 × 64.



Fonte: Autoria própria.

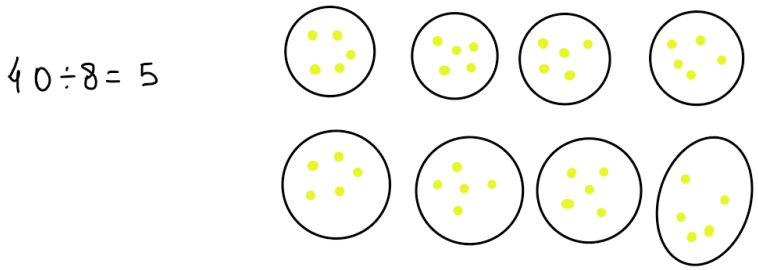
Esse método é recomendado, quando o aluno já possui seguranças com as multiplicações e se torna um recurso de preparação para o algoritmo clássico.

5.2.7 Método da divisão usando adição e subtração, sem o uso da tabuada.

Cabe o professor antes apresentar o algoritmo clássico (ou ortodoxo), explore a noção intuitiva de divisão por agrupamento, usando o material dourado, grãos, miçangas ou tampas de refrigerantes. Quaisquer materiais concretos que garanta esse entendimento inicial. Depois, comece os exercícios de cálculo mental, por exemplo, temos $30 \div 6$. Estimule a seguinte ideia: quantos números 6 consigo **retirar** de 30, obviamente, implicitamente estou a propor que considere os números como objetos. A proposta é transformar a divisão em adição, que o aluno faça: 6+6=12, 12+6=18, 18+6=24 e 24+6=30. Logo, usamos 6+6+6+6+6=30, podemos **retirar 5** vezes o 6 de 30. A resposta é $30 \div 6 = 5$. Depois, poderemos apresentar o algoritmo clássico da divisão, usando a ideia da adição ou de **retirada**.

Poderá, também, ser usada a ideia intuitiva de divisão por desenho, a crianças faz círculos que podem ser considerados cestas ou tampas de refrigerante para distribuir de forma igual 40 objetos em 8 cestas.

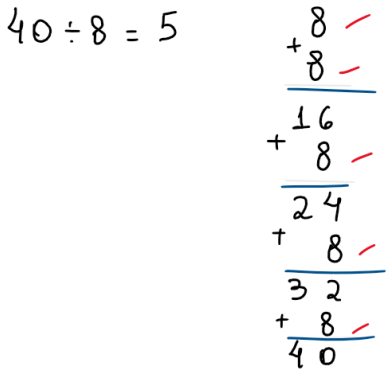
Figura 31 - Divisão com a noção intuitiva de agrupamento de $40 \div 8$.



Fonte: Autoria própria.

Seguindo a ideia de retirada, a proposta inicial, temos:

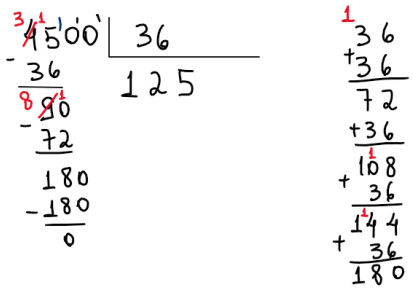
Figura 32 – Divisão associado a adição.



Fonte: Autoria própria.

Esse processo de recorrer a adição para resolver problemas de divisão, habitualmente, uso com os meus alunos do ensino fundamental e, às vezes, no ensino médio. Dando como exemplo, $4500 \div 36 = 125$.

Figura 33 – Divisão associada a adição de $4500 \div 36$.



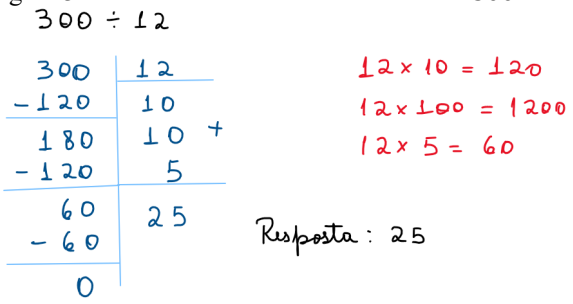
Fonte: Autoria própria.

5.2.8 Método americano de divisão.

BRITTES (2016), explica o método americano de divisão. Consiste em usar o algoritmo clássico, usa quociente parciais que no final são somados. O foco é encontrar o maior múltiplo de 10 que esteja próximo do dividendo, depois usa-se outros fatores multiplicativos conveniente ao problema. Pegou-se como exemplo, $300 \div 12$, o múltiplo de 10 mais próximo é **120**, condiz a $12 \cdot \mathbf{10}$, por isso **10** vai compor os quocientes. A diferença $300 - 120 = 180$ é possível retirar outro **120**, então, surge outro **10** para compor o quociente. Fazendo $180 - 120 = 60$. O **60** é um resto parcial que é composto por $12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 60$, aqui optei em usar o método anterior, mas é pertinente ressaltar que $12 \cdot \mathbf{5} = 60$. De fato, de **60** gera um quociente

5. Logo, há $10 + 10 + 5 = 25$ relativos à soma dos quocientes parciais. A resposta da divisão $300 \div 12 = \mathbf{25}$.

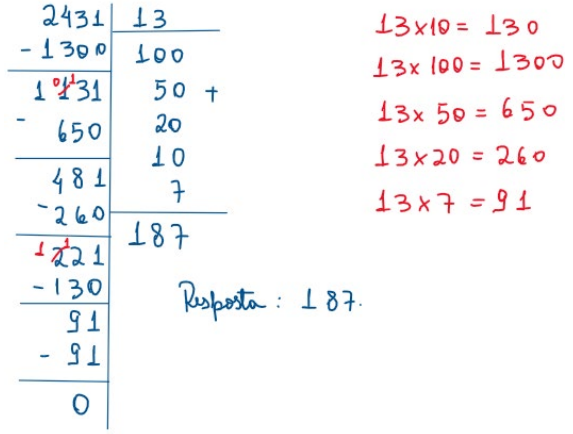
Figura 34 – Método americano de divisão de 300 ÷ 12.



Fonte: Autoria própria.

Esse método torna conveniente para números grandes, enquanto o método anterior a esse, pode ser tornar exaustivo para números grandes. No exemplo, abaixo de $2431 \div 13 = 187$. Temos

Figura 35 – Método americano de divisão de 2431÷13.



Fonte: Autoria própria.

Esses foram os assuntos abordados no segundo dia do curso de formação. O intuito dessa seção foi disponibilizar ao professor dos anos iniciais uma coletânea de recursos didáticos metodológicos para usar em sala de aula. Uma recomendação dada aos colegas professores dos anos iniciais, foi não começar esses assuntos já apresentando os algoritmos clássicos de resolução, pois criará um entrave na aprendizagem, empiricamente constatei, que o aluno, geralmente, considera a facilidade de entender um assunto da disciplina pelo tamanho das contas, pois eles ainda estão condicionados ao processo de memorização, ou seja, se as contas são menores é mais fácil de memorizar (ou aprender).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

No decorrer deste estudo observou-se que as soluções para o ensino de multiplicação e divisão a partir de novas metodologias para professores dos anos iniciais do ensino fundamental dependem de vários fatores. As mudanças propostas por esse trabalho perpassam pela mudança de postura do professor diante desses entraves educacionais, o discurso conformista não traz nenhum tipo de benefício para a rotina de trabalho do professor e, principalmente, para o aluno, os pontos que mais se destacaram no relato dos professores foi o período da pandemia e a falta de comprometimento familiar na educação dessas crianças. Outro fator que se confirmou durante o curso de formação que os professores tentam ensinar os alunos da mesma forma que foram ensinados pelos seus professores durante a sua jornada estudantil, alguns trabalham de forma lúdica, em momentos bem esporádicos.

Pertinente aos impactos da pandemia na educação, existe um discurso que é recorrente dos professores justificarem o insucesso dos resultados escolares: o descaso das famílias e os dois anos de pandemia. Nos anos iniciais os impactos foram bem maiores, comprometeu a alfabetização e o letramento das crianças que estavam no primeiro ciclo do ensino fundamental I, em 2020 e 2021, pois a educação foi compartilhada com as famílias e distante do professor. Os que ficaram próximos dessas crianças, muitas das vezes por serem de baixa renda, tiveram que optar: ensinar os filhos ou procurar recursos de subsistência, esse último argumento foi fortalecido pelas ações assistencialistas do governo do estado, na época, apoio às famílias carentes com alimentos, sendo comprados e distribuídos pelas escolas.

Hoje, três anos depois, as famílias estão cobrando da escola campo resultados, no que se refere à alfabetização e o domínio das quatro operações. Alunos que estão terminando o segundo ciclo do ensino fundamental I, do 5º ano, irão avançar para o ensino fundamental II sem saber ler, escrever e fazer contas. Esse conflito sinaliza a preocupação das famílias, no qual os professores, junto com a escola, são solidários e incapazes de resolver de imediato, pois a referida escola está a funcionar um pouco mais de um ano, mas o debate traz à tona a discussão sobre a qualidade de ensino ofertada pela rede estadual de ensino e o que pode ser feito para melhorar.

Pela resolução 28/2013 do Conselho de Educação e da Sistemática de Avaliação do Estado, comenta sobre os alunos que estão terminando o Ciclo I e II do ensino fundamental I, elas podem ser consideradas inaptas ou retidas, respectivamente, por mais um ano, tanto no 3º

ou 5º ano. Entretanto, há repercussão grande e, no final, a criança seria penalizada mais uma vez por esse contexto de descuido dos envolvidos, ficou evidente que a realidade socioeconômica das famílias, foi um fato preponderante e, assim, como a inexperiência docente com essa modalidade de ensino.

Mesmo tentando-se trabalhar reforço, no contraturno com os alunos, cursos de formação continuada ofertados frequentemente pelo estado para os professores da rede, ainda não trouxe os resultados desejados para mudar esse cenário e os dos índices oficiais do estado.

Esse trabalho teve um impacto positivo na vida profissional desses professores, pois foi ofertado um espaço, um instante na sua rotina para compartilharem as suas inquietações e experiências. Perceberam na fala do outro que não estão só, foi gratificante quando apresentei a tabuada com as mãos e outros recursos didáticos auxiliares, o entusiasmo e todos tentando aprender e filmando. No outro dia, uma das professoras, relatou que o neto teve uma prova de matemática e o método o ajudou, da tabuada com as mãos.

Essas duas operações são um empecilho para muitos e até dificulta o andamento das aulas. Um dos motivos do aluno começar a criar antipatia pela disciplina está nessa rotina de memorização da tabuada, muitas das vezes apresentadas sem um contexto ou de forma abrupta os algoritmos clássicos das quatro operações. O professor precisa entender que o silêncio ou desinteresse muitas das vezes está associado a lacunas de aprendizagem.

A sala de aula precisa se tornar um ambiente que colabore com o ensino e a aprendizagem, o professor tem que investir na afetividade e estimular as relações sociais mais positivas. Quando, se cria um espaço mais agradável os alunos fazem questão de se sentar à frente e participar da aula, tanto é que a professora que investiu na licenciatura em matemática, por ter uma conduta mais amigável e mais domínio de conteúdo matemáticos, usa estratégias diversas de ensino, mais facilmente.

Algo que conversamos bastante, foi sobre objetivos associados com avaliações processuais e experiências negativas, na condição de aluno. Fizemos uma reflexão de quando éramos alunos e como nos sentíamos diante das provas. Um professor comentou sobre os critérios de aprovação adotados na escola que para o 1º ao 3º ano são relatórios de rendimentos e para o 4º e 5º anos são avaliações, seguindo a sistemática de avaliação, muitos disseram que avaliam no processo, mas não deixaram claro os critérios usados. Ao educador precisa entender que ensino e aprendizagem são palavras indissociáveis que só possuem sentidos juntas, não é possível dizer que há um bom ensino, se não tem uma aprendizagem significativa para esse

aluno. O que faz essa tentativa de metrificação são as avaliações, principalmente, aquelas no processo, no qual o professor observa os erros mais recorrentes e tenta aproveitar esse momento para redirecionar os seus esforços e rever o seu planejamento.

O estudo bibliográfico realizado teve como motivação as dificuldades que tenho para ensinar conteúdos que dependem das quatro operações. Todas as estratégias dos recursos didáticos auxiliares, já tinha trabalhado por anos, não conseguia o engajamento de todos, somente de uma minoria. Encontrei alguns caminhos para tentar enfrentar as dificuldades no ensino da matemática, muitas das vezes o discurso conformista acaba nos neutralizando, nos deixando inerte e partir do momento que começamos a debater sobre as possibilidades de melhoria, traz encorajamento para buscar melhorias no ensino.

A partir de uma análise crítica das minhas ações, se enquadrando na insatisfação de outros colegas de trabalho, em uma turma de 30 alunos, apenas cinco, em média, participam ativamente das aulas. Decidir estudar por esse tema das metodologias ativas, demorei para escolher com qual delas iria investir o meu tempo de estudo, estava em busca de viabilidade. Outra questão que me incomodava era a questão de não conseguir engajar os alunos com necessidades especiais dentro das minhas aulas, nem sabia como trabalhar de forma colaborativa com a professora do AEE. Então, optei pelos tipos de ensino híbrido, primeiro por já ter um conhecimento superficial e, outro, a viabilidade e a frequência de aplicação da metodologia escolhida. Não considerava pertinente, investir o estudo bibliográfico em metodologias que demandassem muito tempo de aplicação e não fossem viáveis para a realidade da minha região.

A formação ofertada trouxe ideias de como ensinar a multiplicação e divisão, teve uma boa aceitação, pois os professores interagiam, filmaram, gravaram e pediram todo o material do curso de formação e mantemos contato por um grupo de *WhatsApp*. O título dessa pesquisa foi pensado de forma abrangente, quando se falou em **Novos Caminhos para o Ensino da Multiplicação e Divisão nos Anos Iniciais** era no sentido de propor recursos pouco conhecidos e outras formas de ensinar para o professor polivalente, realmente foi o que aconteceu durante a formação tudo era inédito para eles, apenas um que sabia usar o cálculo com as mãos para a tabuada do nove.

Acredito que o objetivo da pesquisa em provocar inquietações e reflexões proporcionarão a médio e longo prazo, mudanças de atitudes e um olhar mais fraternal com as dificuldades de aprendizagem. Porém, o grupo que participou da pesquisa apresentou uma

resistência com o trabalho colaborativo, possuem uma relação amigável, mas não ao ponto de compartilhar inquietações, tentar sair da zona de conforto e se expor não é fácil e o medo de errar, causa desconforto.

Nos encontros sugiram algumas propostas de melhorias, em uma delas, uma professora que está quase se aposentando, tem a intensão de trabalhar com reforço escolar, nos assuntos mencionados na pesquisa. Em Educação quaisquer tentativa de mudança não é simples, nos exige coragem para enfrentar o que nos aflige, todas as espécies de ensino híbrido foram ajustadas para a realidade da nossa região. A direção da escola e um grupo de professores tem a pretensão de enveredar por essas metodologias, mas o momento que aconteceu a pesquisa, não foi o mais oportuno. Pois, já estavam no final do ano letivo, a escola não aderiu a greve e estavam baseados em outro calendário escolar, já estavam entrando no período de recuperação. Esse tipo de pesquisa colaborativa, teria sido mais conveniente no começo do ano letivo, aproveitando o momento da semana pedagógica, já que não iria interferir no calendário escolar e podendo ser aplicada, com isso haveria um trabalho mais denso e passível de ajustes durante o ano letivo.

As propostas e indagações mencionadas nesse trabalho, precisam ser gradativas, não podem ser impostas aos professores e alunos, os resultados serão contabilizados no futuro próximo. O que se propôs, trouxe resultados positivos, contribuiu no modo de pensar sobre as estratégias e a coerência nas avaliações processuais, na conduta do professor como mediador de uma aprendizagem significativa e autônoma do aluno.

O tema proposto não foi exaurido e a situação problema enveredou por outros caminhos mais complexos, nos quais exige investimento de tempo, boa vontade dos envolvidos e financeiro. Em contexto ideal, as soluções seriam mais imediatas e sólidas, caso houvesse uma parceria entre escola e família em prol do aluno. Porém, mesmo sozinho o professor consegue encontrar soluções isoladas e paliativas.

Uma inquietação do pesquisador, diante de tudo que foi escrito até o momento, nesse instante, a inclusão dos 33 alunos com necessidades especiais, que estão sendo deixados à margem do processo educacional da rede pública. As propostas de inclusão dos alunos atípicos foram bem apreciadas pelos professores, a partir do Modelo de Rotação Individual, e houve ênfase da professora do AEE que a relação com o professor de sala não acontece, como deveria acontecer. Os alunos atípicos apresentam avanços na aprendizagem. Mas, precisam de um acompanhamento maior e atividades adaptadas pelo professor de sala de aula.

Todavia, houve sinalização de interesse dos professores e da direção em tentarmos estender o público-alvo, no começo do próximo ano letivo, durante a Semana Pedagógica, podendo compartilhar os meus estudos bibliográficos com demais segmentos de ensino, na escola. Pois, a escola, segundo relato dos professores, os pais estão cobrando por melhorias no ensino dos seus filhos. Esse é um momento oportuno de juntar forças e provocar mudanças na comunidade escolar.

O interesse por mudanças reais e consistentes, dependem de uma mudança de mentalidade do professor para entender que o trabalho colaborativo é uma das estratégias para melhorar as condições de trabalho e compartilhar experiências positivas de ensino.

Alguns caminhos foram apontados ao docente, basta ele se posicionar diante do que foi ofertado ou se encorajem em encontrar os seus próprios caminhos, mediante estudo, dedicação e no coletivo. Uma professora do curso comentou que vai começar estudar o tema das metodologias ativas, considerou interessante e com possibilidade de causar mudanças na rotina da sala de aula. O pesquisador não é mais o mesmo, o seu olhar diante das dificuldades do ensino, como toda pesquisa acadêmica proporciona um aprendizado e o compartilhamento de experiência incorpora-se na conduta e no modo de pensar. Acabou acontecendo uma emancipação pelo conhecimento, tanto nos professores colaboradores, como no pesquisador.

Para quem queira dar continuidade na pesquisa é possível listar algumas propostas: qualificação do professor diante das tecnologias de ensino associadas às metodologias ativas, a continuação enveredando pela intervenção pedagógica nos anos iniciais, implementação da Rotação Individual ou Modelo Flex para acolher o aluno atípico numa proposta colaborativa entre professores do AEE e de sala de aula, continuação em uma abordagem mais ampla e demorada das espécies de ensino híbrido para a educação básica, contextualizando-se numa tese de doutorado.

O estudo se deparou com um problema mais grave e crônico do que o proposto. Há um quantitativo progressivo de alunos que não sabem ler, escrever e contar foram considerados aptos a ingressar no ensino fundamental II, esse fato é acumulativo em defasagens de conteúdo, podem acarretar retenções futuras e sabotar ações pedagógicas em melhorar os indicadores oficiais, o IDEB e SAEB, no que se refere a qualidade do ensino ofertado em Língua Portuguesa e Matemática.

A comunidade do Conjunto Habitacional Miracema é muito carente, eles têm a sua disposição uma escola que possui todos os segmentos da educação básica, a escola com uma

boa estrutura física, próximo de casa, com um grupo de professores e uma direção que estão em busca de atender os anseios dessa comunidade, no que refere ao ensino dos seus filhos.

Para a escola campo recomenda-se, segundo a percepção pesquisador:

- No ensino fundamental II, os sábados letivos serem usados para reforço escolar para alfabetização e matemática;
- No ensino fundamental II, o primeiro bimestre ser reservado para recuperação de conteúdos, com enfoque para leitura, escrita e cálculos básicos por todos os professores, no último quesito deixando a cargo do professor de matemática;
- Investir em material de apoio pedagógico, com enfoque na alfabetização e na matemática;
- Os projetos da escola, voltado para os anos iniciais, possuírem objetivos claros com enfoque na alfabetização;
- Criação de um jornalzinho da escola para estimular a leitura e a escrita, sobre temas diversos, sobre a ótica das crianças, a partir de jornais ou demandas de interesse da comunidade escolar, podendo ser online;
- A biblioteca com acervo impresso e digital de livros infantis e contadores de história;
- Eventos sociais para melhorar a relação da escola com a comunidade;
- Professores do quadro federal, fora de sala de aula, ficarem responsáveis por reforço escolar;
- Criar a cultura do aluno estudar em casa, pode ser a Sala de Aula Invertida;
- Avaliações adaptadas para os alunos atípicos;
- Alunos com defasagens de conteúdo retornarem no contraturno para reforço escolar presencial ou online;
- Reconhecimento de trabalhos docentes diferenciados, em prol do ensino, com portaria de elogios feitas pela direção;
- Nos anos iniciais, nas turmas, dividir as disciplinas entre dois professores para facilitar o planejamento.

O desafio para a implantação da proposta do trabalho, está intimamente associada no professor se sentir encorajado, valorizado, apoiado pelo corpo técnico e direção. A direção da escola adiantou-me que conseguiu a doação de 10 computadores para compor o laboratório. Assim, terá um total de 16 computadores, está tentando melhorar a internet da escola e possui

a meta pessoal de colocar um projetor em cada sala. São pretensões que irão consociar bem com as propostas mostradas no curso de formação. Mostrou-se que a implementação das metodologias de ensino ativo, a do ensino híbrido e suas ramificações, podem ser adequadas a realidade da escola. Caso não haja disponibilidade de internet estável é possível trabalhar com o projetor da escola ou com uma televisão, o professor tem a liberdade de ajustar conforme as suas necessidades e limitações estruturais.

O curso de formação foi avaliado de forma satisfatória, criamos uma relação de amizade e cumplicidade nessas propostas de melhoria do ensino. A direção convidou-me para participar da Semana Pedagógica e, os professores demonstraram-se animados para aplicação das propostas, em outro momento.

Essa pesquisa deixou um aspecto interessante a ser abordado, podendo ser investido no futuro, a aplicação das espécies de ensino híbrido. Aplicação na escola envolvendo toda a comunidade escolar, com possibilidade de redução de carga horária dos professores para confecção de material, momentos de socialização de acertos e erros, foi proposto pelo pesquisador a divisão das disciplinas com outro professor e atividades ajustadas para os alunos atípicos. Pois, alguns pais cobram a volta das aulas online, com as aulas presencial. Isso é um fato importante para implantação da proposta, saindo da teoria e percebendo os ganhos na prática. Outro ponto, que faltou ser comentado foi o curso de formação contemplar o treinamento desses professores com algumas tecnologias voltadas para o ensino, apenas houve a oportunidade de mostrar algumas delas durante o curso, pois entrou em conflito com a semana de recuperação, depois com as festas de final de ano.

Contudo, acredito que esse trabalho de um modo geral veio mostrar novos caminhos para o ensino da matemática e de outras disciplinas dos anos iniciais, com o uso de novas tecnologias, propor um novo olhar sobre as estratégias de ensinar e incluir os alunos atípicos no processo, contribuindo para a formação de um indivíduo autônomo e mediante uma educação integral com os resultados oriundos desses esforços são duradouros e gratificantes.

REFERÊNCIAS:

ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de; PETRILLO, Regina Pentagna; MELLO, Cleyson de Moraes. **Para compreender o ensino híbrido**. 1. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 28 nov. 2023.

AMAPÁ, Sistemática de avaliação da rede estadual de ensino. **Macapá:** coordenadoria de desenvolvimento e normatização das políticas educacionais. Disponível em: <https://pt.scribd.com/upload-document?archive_doc=341747416&escape=false&metadata=%7B%22context%22%3A%22archive_view_restricted%22%2C%22page%22%3A%22read%22%2C%22action%22%3A%22download%22%2C%22logged_in%22%3Atrue%2C%22platform%22%3A%22web%22%7D>. Acesso em: 30 set. 2023.

AMAPÁ. Resolução nº 28/2013 – CEE/AP. Dispõe sobre a organização do ensino e avaliação da aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental do sistema estadual de ensino. Amapá: **CEE/AP**, 2011. Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CEE-AP_Resolucaon0282013.pdf#:~:text=nO.%2028%2F2013-CEE%2FAP%2003%20pelas%20atividades%20de%20ensino%20necess%C3%A1rias,Ci%C3%AAncias%20Humanas%2C%20em%20uma%20abordagem%20interdisciplinar%20e%20multidisciplinar.>. Acesso em: 30 de set. 2023.

BARBOSA, Mayara. **A avaliação 360º:** percepções dos professores do programa de ensino integral. São Paulo: Rio Claro, 2019. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=8072857>. Acesso em: 20 de dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRITTES, Eduardo. **Gelosia e Divisão Americana**: uma experiência motivadora com esses algoritmos operatórios pouco explorados no ensino fundamental. Rio de Janeiro: PROFMAT, 2016. Disponível em: < https://tede.ufrrj.br/jspui/bitstream/jspui/1578/2/2016%20-%20Eduardo%20Castro%20Brittes.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2023

CUNHA, Angela e IBIAPINA, Wilter. **O método histórico de multiplicação egípcio.** Pernambuco: Recife, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/350971839_O_METODO_HISTORICO_DE_MULTIPLICACAO_EGIPCIO/link/60c6108d299bf1949f55210c/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19>. Acesso em: dez. 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. 6. ed. São Paulo: Autêntica, 2019. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 27 out. 2023.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo.** 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2021. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 13 out. 2023.

GOUVEIA, Carolina Augusta Assumpção; MELLO, Cleyson de Moraes; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de. **Avaliação da aprendizagem:** desafios contemporâneos. Rio de Janeiro: Processo, 2023. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 12 dez. 2023.

IBIAPINA, Ivana; BANDEIRA, Hilda; ARAÚJO; Francisco. **Pesquisa Colaborativa:** multirreferenciais e práticas convergentes. 1ª edição. EDUFIP. 2016.

ISENSEE *et al.* **Multiplicando com os dedos em diversas culturas.** Pernambuco**:** João Pessoa**,** CONEDU**,** 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV185_MD1_ID11573_TB1078_10122023120502.pdf>. Acesso em: 5 dez. de 2023.

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. – 7. ed. – Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2023.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér; PRIETO, Rosângela Gavioli; ARANTES, Valéria Amorim (org.). **Inclusão escolar:** pontos e contrapontos. 8. ed. São Paulo: Summus, 2023. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 21 dez. 2023.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto (org.). **Metodologia científica.** 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 13 out. 2023.

MOURA, Jónata Ferreira de. **A BNCC no fazer docente: propostas de trabalho para o ensino de matemática da educação infantil ao ensino fundamental.** 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2021. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 13 out. 2023.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. 1. ed. São Paulo: Autêntica, 2019. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 24 dez. 2023.

RIBEIRO, Bárbara. **Governo inaugura primeira escola do Conjunto Habitacional Miracema.** Portal Governo do Amapá, 2022. Disponível em: <https://www.portal.ap.gov.br/noticia/2411/governo-inaugura-primeira-escola-do-conjunto-habitacional-miracema>. Acesso em: 27 dez. 2023

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. **Metodologias ativas:** desenvolvendo aulas ativas para uma aprendizagem significativa. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 27 out. 2023.

SILVA, Patrícia; GONÇALVES, Brenda; CARDOSO, Mikaelle. **Método de multiplicação chinesa:** uma proposta metodológica para o ensino da matemática. Ceará: Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, 2020.Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/347584191_METODO_ALTERNATIVO_DE_MULTIPLICACAO_CHINES/link/6401dbadb1704f343f9d2881/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19>. Acesso em: 5 de dez. 2023

SOUZA, Paulo Henrique de. **BNCC no chão da sala de aula:** o que as escolas podem aprender a fazer com as 10 competências?. 1. ed. Belo Horizonte: Conhecimento Livraria e Distribuidora, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 16 dez. 2023.

TAVERES, Keven. **Um estudo sobre métodos de multiplicação dos povos egípcios, chineses e hindus.** Paraíba: Campina Grande, 2022. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/29149/2/TCC%20-%20Keven%20Emerson%20Farias%20Silva%20Tavares>. Acesso em: 5 dez. 2023.

TINTI, Douglas; SILVA, Wanusa; MANRIQUE, Ana. **Análise de indícios de aspectos característicos e constitutivos do trabalho colaborativo de um grupo de professores que ensinam matemática.** São Paulo: REMAT, 2023. E-book. Disponível em: <http://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/11/10>. Acesso em: 29 set. 2023.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; SILVA, Edileuza Fernandes da (org.). **Ensino fundamental:** da LDB à BNCC. 1. ed. Campinas: Papirus, 2019. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 23 nov. 2023.

ZANOBIA, Luana. **IBGE: Desemprego durante a pandemia foi maior que o estimado**. Veja Abril., 2021. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/ibge-desemprego-durante-a-pandemia-foi-maior-que-o-estimado/>. Acesso em: 26 dez. 2023.

6.1 APÊNDICE A - Modelo de Termo de Consentimento Esclarecido Livre.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

(Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado “Novos Caminhos para o Ensino da Multiplicação e Divisão nos Anos Iniciais”. O objetivo deste trabalho é contribuir com novas metodologias para o ensino de multiplicação e divisão nos anos iniciais do ensino fundamental, usando o ensino híbrido e suas ramificações, necessário que o(a) Sr.(a) se disponibilize a participar de entrevistas, questionários e qualquer outro tipo de registro (previamente agendadas a sua conveniência). Para a instituição e para sociedade, esta pesquisa servirá como parâmetro para avaliar as dificuldades de ensino e aprendizagem e quais estratégias metodológicas podem ser usadas, a partir da troca de experiências. Os riscos são praticamente nulos, em virtude das informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual o(a) Sr.(a) receberá uma cópia.

Os benefícios da pesquisa são compartilhar experiências metodológicas para o ensino de multiplicação e divisão nos anos iniciais do ensino fundamental, provocar a reflexão da postura docente diante do ensino, conhecer outras estratégias de ensinos, tentar melhorar a qualidade do ensino na rede estadual de ensino e os melhorar os índices oficiais.

O(a) Sr.(a) terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente, ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, conforme a Resolução CNS nº466/12 e complementares.

Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através do contato: (96) 98111-1208 (WhatsApp). O senhor (a) também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá, Rodovia JK, s/n – Bairro Marco Zero do Equador - Macapá/AP, para obter informações sobre esta pesquisa e/ou sobre a sua participação, através dos telefones 4009-2804, 4009- 2805. Desde já agradecemos!

Eu _____(nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecido (a) pela pesquisadora, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da Pesquisa intitulada “Novos Caminhos para o Ensino da Multiplicação e Divisão nos Anos Iniciais”.

Macapá, _____ de _____ de 2023.

_____

Assinatura do Pesquisador

Flaviano Lisboa dos Santos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Cel: (96) 98111-1208

e-mail: flaviano.lisboa@gmai.com

_____

Assinatura do colaborador

6.2 APÊNDICE B – Qr Code E LINK Do Formulário Google Forms.

https://forms.gle/AFy96uinhFK4bf929

6.3 APÊNDICE C – Questionário

Roteiro para entrevista com os Professores:

0. Sua idade?

1. Qual sua área de formação. Em qual instituição se formou? Há quanto tempo?

2. Após a graduação, houve outros investimentos na sua formação?

3. Desde quando atua como docente?

4. Em quais instituições de ensino já lecionou?

5. Nesta modalidade específica dos anos iniciais, como vê o processo ensino-aprendizagem dos alunos?

6. Das experiências que presenciou no campo da educação, qual delas considera mais significativa no seu trabalho?

7. Há algo que deseja realizar na escola ainda este ano?

8. Quanto às necessidades de mudança, ou transformação nos processos que envolvem a escola e os alunos, o que proporia?

9. Na sua experiência como docente, já houve oportunidade de participar na elaboração de algum projeto? Como foi?

10. Em relação às salas de aula e sua organização, gosta da maneira tradicional como elas estão organizadas?

11. Suas atividades permitem outras formas de organização do espaço nas salas de aula?

12. Os alunos mantêm-se nos seus lugares ao longo do processo anual ou há tendências durante o processo?

13. Como ocorre o feedback com os alunos em relação às suas produções e atividades?

14. Na sua relação com os alunos, julgas quem pergunta mais ou responde mais?

15. Como é a correção das atividades? Quais os tipos de avaliações que usas?

16. Como julgas o reconhecimento por parte dos alunos em relação ao papel do professor e sua contribuição para suas formações?

17. A formação proposta ajudou em algo? Se ajudou, no que seria? No que posso te ajudar para tentar implantar alguma delas?

6.4 ANEXO A – Referencial curricular amapaense/fundamental I: somente os acréscimos regionais.

UNIDADES TEMÁTICAS		OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
1º ano	**Números**	Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação.	(EF01MA03-AP01) Contar, estimar e comparar, números e quantidades com a utilização de objetos educacionais como jogos digitais, aplicativos e softwares diversos.
		Noção inicial da representação geométrica de números (Reta numérica)	(EF01MA04-AP02) Construir a representação de números na reta numérica, por meio de softwares educacionais de construção de desenhos.
	Geometria	Simetria de reflexão	(EF01MA-AP03) Converter formas planas (quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos do formato das faces de figuras sólidas, por meio da simetria de reflexão feita a partir de imagens, contribuindo para a compreensão de composições geométricas simples como objetos do cotidiano, mosaicos ou faixas decorativas.
	Grandezas e Medidas	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas	(EF01MA19-AP04) Operar calculadora simples e/ou aplicativos que simulam uma calculadora simples, manipulando valores de moedas e cédulas, ampliando a noção de número.
2º ano	**Geometria**	Simetria de reflexão e translação	(EF02MA-AP01) Converter formas planas (quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos do formato das faces de figuras sólidas, por meio da simetria de reflexão e de translação feitas a partir de imagens, contribuindo para a compreensão de composições geométricas simples como objetos do cotidiano, mosaicos ou faixas decorativas.
3º ano	**Geometria**	Simetria de reflexão, translação e rotação	(EF03MA-AP01) Converter formas planas (quadrado, retângulo, triângulo, trapézio e paralelogramo) em desenhos do formato das faces de figuras sólidas, por meio da simetria de reflexão, de translação e de rotação feitas a partir de imagens, contribuindo para a compreensão de composições geométricas simples como objetos do cotidiano, mosaicos ou faixas decorativas.
	Probabilidade e Estatística	Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos	(EF03MA28-AP02) Reconhecer a aplicação de objetos de conhecimento básico de estatística, de contagem ou de situações de incerteza, em contextos simples do cotidiano.
4º ano	**Números**	Composição e decomposição de um número natural de até cinco	(EF04MA-AP01) Mostrar, por decomposição e composição, que todo

		ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10	número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal, desenvolver estratégias de cálculo e conhecer formas simplificadas de representação numérica.
		Números racionais: frações unitárias mais usuais (1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10 e 1/100)	(EF04MA-AP02) Compreender a representação geométrica fracionária como uma quantidade expressa por um número dado pela divisão de números inteiros (1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10, 1/100), conhecendo: a) a partição de regiões geométricas em áreas iguais e b) as frações, representadas pelos pontos da reta numérica, como partes de unidade de distância do ponto zero, contribuindo para o reconhecimento de medida como grandeza associada às figuras geométricas.
			(EF04MA-AP03) Identificar e representar números racionais, em sua forma fracionária mais comum, utilizando representações geométricas de medidas (reta numérica) em diferentes textos e contextos socioculturais e de outras áreas do conhecimento.
		Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro	(EF04MA-AP04) Resolver e elaborar problemas envolvendo números decimais em situações contextuais interpretadas por expressões numéricas simples, contribuindo para a noção de operações algébricas.
	Grandezas e Medidas	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais	(EF04MA-AP05) Resolver e elaborar problemas significativos que envolvam quantificações de grandezas do mundo físico, estabelecendo relações métricas para a ampliação e consolidação da noção de número em sua representação decimal, a construção do pensamento algébrico e a aplicação de noções geométricas.
	Probabilidade e Estatística	Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	(EF04MA-AP06) Resolver e elaborar problemas significativos que envolvam construção e interpretação de tabelas, gráficos, diagramas ou códigos figurados.
5º ano	**Álgebra**	Propriedades da igualdade e noção de equivalência	(EF05MA-AP01) Resolver e elaborar expressões numéricas envolvendo as operações fundamentais de adição, subtração, divisão e multiplicação com números racionais, contribuindo para o uso das linguagens algébrica e algorítmica e suas relações.
	Geometria	Simetria de reflexão, translação e rotação	(EF05MA-AP02) Reconhecer simetria de reflexão, de translação e/ou de rotação em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la(s) na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.
	Grandezas e Medidas	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	(EF05MA-AP03) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de

			compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, despesa, lucro, prejuízo, prestação, a prazo/a vista, enfatizando o consumo ético, consciente e com responsabilidade socioambiental.

Fonte: RCA, 2019

6.5 ANEXO B – Referencial curricular amapaense/fundamental II: somente os acréscimos regionais.

UNIDADES TEMÁTICAS		OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
6º ANO	**Números**	Divisão euclidiana	(EF06MA-AP01) Aplicar multiplicações em que todos os fatores são iguais, e o significado de termos como base, expoente e potência, experimentando a relação entre uma potência e o número resultante de um ou mais fatores que a originaram (16 = 24 = 2.2.2.2 e 16 é divisível por 4 = 2 x 2 ou 8 = 2 x 2 x 2, por exemplo).
		Múltiplos e divisores de um número natural	(EF06MA-AP02) Aplicar e compreender a divisão exata entre dois números naturais, como critério para que: a) um seja divisor do outro; b) um seja divisível por outro; e c) um seja múltiplo do outro.
		Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações	(EF06MA-AP03) Aplicar números fracionários em partes de uma unidade; partes de um conjunto; e quociente de divisão de um número inteiro por outro.
	Geometria	Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)	(EF06MA-AP04) Compor e decompor a montagem de prisma e pirâmide com base em planificação.
		Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados	(EF06MA-AP05) Reconhecer retas paralelas e perpendiculares nos polígonos.
	Grandezas e Medidas	Ângulos: noção, usos e medida	(EF06MA-AP06) Conhecer medidas angulares, experimentando variações de aberturas, contribuindo para o reconhecimento deste como grandeza associada às figuras geométricas.
			(EF06MA-AP07) Compreender resolução de problemas envolvendo a noção de ângulo em textos e contextos oriundos de situações reais (como ângulo de visão humana e de

			máquinas fotográficas, por exemplo) e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento (esporte, por exemplo).
7º ANO	**Números**	Múltiplos e divisores de um número natural	(EF07MA-AP01) Estabelecer relações entre as palavras: fator, divisor, divisível e múltiplo, reconhecendo que, quando um número é divisível por outro, é também múltiplo de si mesmo, e também que todo divisor de um número é fator de si mesmo e utilizar o m.d.c e o mmc de dois ou mais números naturais para resolver situação problema.
		Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações	(EF07MA-AP02) Compreender a comparação e ordenação de números inteiros, conhecendo seu contexto histórico de surgimento do conceito em cada campo numérico e outros contextos que envolvam adição e subtração em sua aplicabilidade, experimentando suas representações e associações como pontos da reta numérica. (EF07MA-AP03) Compreender a relação entre potenciação, conhecendo as transformações de uma operação em outra. (EF07MA-AP04) Aplicar a resolução e elaboração de problemas envolvendo números inteiros, compreendendo as operações numéricas (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) em situações da realidade sociocultural e fora dela.
		Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador	(EF07MA-AP05) Compreender a existência de um grupo de problemas de mesma estrutura que apresenta: a) uma situação com diferentes conceitos; ou b) um mesmo conceito em diferentes situações, porém ambos possuemos mesmos procedimentos para suas resoluções. (EF07MA-AP06) Aplicar comparação e ordenação de frações associadas às ideias de parte de uma unidade (parte-todo), resultado da divisão (de um número inteiro por outro), razão (comparação entre duas grandezas) e operador (parte de um conjunto). (EF07MA-AP07) Aplicar a associação entre razão e fração na resolução de problemas, compreendendo os dois termos de uma fração como indicadores de partes de uma mesma unidade formada pelas mesmas grandezas (por exemplo: a fração 3/5

			expressa a razão de três partes de uma grandeza para cinco partes da mesma).
		Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações	(EF07MA-AP08) Compreender a ideia de escala e suas aplicações e resolver problemas significativos que envolvam este conceito.
		Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica	(EF07MA-AP09) Aplicar e reconhecer expressões algébricas através de figuras geométricas como equivalentes ou não, em situações da realidade, compreendendo que foram obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica.
		Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais	(EF07MA-AP10) Reconhecer grandezas diretamente e inversamente proporcionais.
		Equações polinomiais do 1º grau	(EF07MA-AP11) Aplicar a resolução e elaboração de problemas em situações do cotidiano que possam representar equações polinomiais de 1º grau, compreendendo seu caráter redutível à forma ax + b = 0 e experimentando o uso de propriedades que mantêm a igualdade entre expressões algébricas.
		Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem	(EF07MA-AP12) Aplicar o reconhecimento e representação de figuras simétricas, compreendendo que cada simetria é produzida em relação ao eixo simétrico e à origem, experimentando essas transformações no plano cartesiano.
		Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal	(EF07MA-AP13) Reconhecer ângulos opostos pelo vértice, representar a congruência entre esses ângulos e calcular sua medida na resolução de problemas.
	Grandezas e Medidas	Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros	(EF07MA-AP14) Aplicar a utilização de simbologia algébrica para estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros, compreendendo esses registros como uma síntese para definir as relações entre os elementos das figuras geométricas.

		Medida do comprimento da circunferência	(EF07MA-AP15) Compreender o contexto histórico de surgimento do número π, experimentando sua "descoberta" pelo estabelecimento da razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, contribuindo para a compreensão e resolução de problemas contextualizados ou não.
	Probabilidade e Estatística	Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados	(EF07MA-AP16) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo das médias.
		Pesquisa amostral e pesquisa censitária Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações	(EF07MA-AP17) coletar, organizar e apresentar dados por meio de tabelas, dos gráficos de colunas, barras e de setores fazendo uso de planilhas eletrônicas e comunicar os resultados obtidos por meio de relatório escrito.
		Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados	(EF07MA-AP18) Construir gráficos de setores utilizando material didático para representar as informações tabuladas.
8º ANO	**Números**	Notação científica	(EF08MA-AP01) Mostrar a necessidade da invenção da notação científica como recurso para facilitar o registro de grandes e pequenas quantidades e a partir de informações e de problemas construídos em sala de aula, aplicar o conceito e as propriedades em outras áreas do conhecimento.
		O princípio multiplicativo da contagem	(EF08MA-AP02) Aplicar a resolução e elaboração de problemas envolvendo contagem, compreendendo a aplicação do princípio multiplicativo no processo de resolução do problema e experimentando (se for o caso) diagramas de árvore ou tabelas para encontrar todas as possibilidades de agrupamentos.
		Porcentagens	(EF08MA-AP03) Representar uma razão na forma percentual e aplicar os conhecimentos na solução de problemas sobre porcentagem.
	Álgebra	Valor numérico de expressões algébricas	(EF08MA-AP04) Classificar e operar com monômios e polinômios e efetuar operações com expressões algébricas.

		Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano	(EF08MA-AP05) Reconhecer e representar pares ordenados como solução de um sistema de equações com duas incógnitas. (EF08MA-AP06) Ler, interpretar e resolver problemas (contextualizados ou não) envolvendo sistema de equações do 1º grau com duas incógnitas.
		Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais	(EF08MA-AP07) Resolver problemas com grandezas proporcionais, de relações percentuais e financeiras básicas, cálculos de descontos, lucros e prejuízos.
		Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros	(EF08MA-AP08) Reconhecer os casos de congruência entre dois ou mais triângulos, identificando triângulos congruentes e aplicando os mesmos na resolução de situações problemas.
	Grandezas e Medidas	Área de figuras planas. Área do círculo e comprimento de sua circunferência	(EF08MA-AP09) Relacionar o metro com seus múltiplos e submúltiplos, escolhendo-os adequadamente para efetuar medidas lineares (comprimentos e altura) e utilizar instrumentos para medir comprimentos. (EF08MA-AP10) Relacionar o metro quadrado com seus múltiplos e submúltiplos, selecionando-os adequadamente para efetuar medidas de áreas de figuras planas e compostas em situações problemas.
	Probabilidade e Estatística	Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral	(EF08MA-AP11) Entender os conceitos de experimento, espaço amostral e evento para o cálculo de probabilidades, bem como suas aplicações no dia a dia.
		Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados	(EF08MA-AP12) Interpretar e analisar tabelas e gráficos fazendo a leitura neles contida, compreendendo as etapas de sua elaboração e procedimentos estatísticos, recorrendo aos elementos matemáticos e estatísticos (dados brutos e rol, população, amostra) que a constituem. (EF08MA-AP13) Construir gráficos de barras, colunas e de setores, utilizando aplicativos multimídias, a partir de dados fornecidos em tabelas.

		Organização dos dados de uma variável contínua em classes	(EF08MA-AP14) Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabela e gráficos e associar informações apresentadas em listas e tabelas simples aos gráficos que a representam e vice-versa.
9º ANO	**Números**	Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica	(EF09MA-AP01) Ordenar e comparar números reais, conhecendo o caráter indispensável de alguns números reais em suas representações simbólicas (como o número π) e decimal infinita e não periódica (3,141592..., por exemplo)
		Potências com expoentes negativos e fracionários	(EF09MA-AP02) Relacionar potência e raiz, aprofundando e aplicando adequadamente as propriedades da radiciação, de modo a efetuar a racionalização de denominadores de frações e resolver equações irracionais simples e problemas que envolvam cálculos de estimativas com radicais.
	Álgebra	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica	(EF09MA-AP03) Representar graficamente uma função no plano cartesiano, utilizando tabelas de pares ordenados. (EF09MA-AP04) Compreender situações de dependência entre duas variáveis, analisar situações (contextualizadas ou não) que envolvam essas relações, compreendendo a regra (algoritmo) que estabelece o caráter funcional de uma variável sobre a outra. (EF09MA-AP05) Avaliar e resolver problemas envolvendo as Funções Afim e Quadrática.
		Razão entre grandezas de espécies diferentes	EF09MA-AP06) Compreender que uma fração pode expressar a razão de parte de uma grandeza para parte de outra, experimentando situações como a comparação entre uma quantidade de pessoas e um determinado território (densidade demográfica), por exemplo.
		Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações	(EF09MA-AP07) Aplicar a resolução e elaboração de problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau, compreendendo o processo de fatoração de expressões algébricas com base em suas relações com os produtos notáveis.

			(EF09MA-AP08) Resolver equações do 2º grau completas e incompletas, relacionando coeficientes e raízes como solução de uma equação na resolução de equações redutíveis à do 2º grau, resolvendo problemas envolvendo o cálculo da soma e do produto das raízes sem resolver a equação, incluindo a solução de sistemas simples de equações do 2º grau.
	Geometria	Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal	(EF09MA-AP09) Classificar os ângulos formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal e reconhecer propriedades a respeito de proporcionalidade (quando um feixe de retas paralelas é cortado por uma reta transversal, por exemplo).
		Semelhança de triângulos	(EF09MA-AP10) Aplicar o reconhecimento de semelhança entre dois triângulos, compreendendo situações que envolvam duas ou mais formas triangulares e experimentando as condições simultâneas, necessárias e suficientes para que ocorra semelhança entre as figuras geométricas.
		Relações métricas no triângulo retângulo	(EF09MA-AP11) Reconhecer triângulos retângulos semelhantes, resolvendo problemas que envolvam relações métricas.
		Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais	(EF09MA-AP12) Calcular a diagonal de um quadrado, a altura de um triângulo equilátero e a diagonal de um bloco retangular utilizando o Teorema de Pitágoras e resolver problemas que envolvam conhecimentos sobre Triângulo inscrito numa semicircunferência. (EF09MA-AP13) Reconhecer e resolver problemas que envolvam a relação entre duas cordas concorrentes em uma circunferência, a relação entre dois segmentos de retas secantes a uma circunferência e a relação entre um segmento de reta secante e um segmento de reta tangente a uma circunferência.
		Polígonos regulares	(EF09MA-AP14) Diferenciar polígonos regulares e não regulares, demostrar fórmulas para o cálculo de áreas e perímetros dos polígonos regulares e resolver situações- problema que as envolvam.

			(EF09MA-AP15) Calcular área e perímetro de quadriláteros ou triângulos quaisquer.
		Vistas ortogonais de figuras espaciais	(EF09MA-AP16) Descrever e construir representações 2D de objetos 3D obtidas por projeções em perspectiva e paralelas. (EF09MA-AP17) Relacionar vistas ortogonais e representações em perspectiva de figuras geométricas espaciais e de objetos do mundo físico e aplicar esse conhecimento em situações relacionadas ao mundo do trabalho.
		Unidades de medida utilizadas na informática	(EF09MA-AP19) Identificar formas tridimensionais nos elementos da natureza e nos objetos construídos pelo homem, observando suas características, identificando prisma e cilindro reto e seus elementos, aplicando em situações contextualizadas ou não.
		Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes	(EF09MA-AP20) Compreender os elementos iniciais da probabilidade e relacionar o conceito de probabilidade com o de razão para resolver problemas simples de contagem, utilizando listagens ou o diagrama de árvore.
		Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório	(EF09MA-AP21) Organizar e tabular um conjunto de dados, utilizando gráficos de setores e coluna para representá-los, utilizando as informações apresentadas na resolução de situações-problema.

Fonte: RCA, 2019

6.6 ANEXO C – Total de estudantes por turma/2023.2

E. E. Prof. Carlos Alberto Viana Marques – Total de estudantes por turma/2023.2					
Manhã			**Tarde**		
Turmas:	**Matriculados**	**Alunos atípicos**	**Turmas:**	**Matriculados**	**Alunos atípicos**
1º ano - A	33	2	1º ano A - Médio	36	-
1º ano - B	34	2	2º ano A - Médio	29	1
1º ano - C	34	2	3º ano A - Médio	16	2
1º ano - D	34	-	1ª Etapa – EJA	16	-
2º ano - A	31	1	2ª Etapa – EJA (4º e 5º ano)	10	1
2º ano - B	34	3	3ª Etapa A - EJA (6º e 7º ano)	21	-
3º ano - A	35	1	3ª Etapa B - EJA (6º e 7º ano)	20	-
3º ano - B	35	1	4ª Etapa A - EJA (8º e 9º ano)	24	-
4º ano - A	28	2	4ª Etapa B - EJA (8º e 9º ano)	24	-
4º ano - B	28	3	1ª Etapa A – EJA MÉDIO (1º ano)	15	1
4º ano - C	30	1	1ª Etapa B – EJA MÉDIO (1º ano)	17	-
5º ano - A	33	2	2ª Etapa A – EJA MÉDIO (2º e 3º ano)	19	-
5º ano - B	34	-	2ª Etapa B – EJA MÉDIO (2º e 3º ano)	18	-

6º ano - A	35	-
6º ano - B	34	-
6º ano - C	36	-
6º ano - D	34	1
7º ano - A	36	1
7º ano - B	36	1
8º ano - A	35	1
8º ano - B	33	3
9º ano - A	30	-
9º ano - B	29	1
Total: 1026 **Alunos atípicos:** 33		

Fonte: Rol da Escola, 2023

6.7 ANEXO D – Primeiro dia de formação – foto 1

Fonte: Arquivo particular do Autor, 2023.

6.8 ANEXO E – Primeiro dia de formação – foto 2

Fonte: Arquivo particular do Autor, 2023.

6.9 ANEXO F – Primeiro dia de formação – foto 3

Fonte: Arquivo particular do Autor, 2023.

6.10 ANEXO G – Segundo dia de formação – foto 4

Fonte: Arquivo particular do Autor, 2023.

6.11 ANEXO H – Segundo dia de formação – foto 5

Fonte: Arquivo particular do Autor, 2023.