

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS ERECHIM  
CURSO DE PEDAGOGIA**

**YANKA BRENDA SILVEIRA**

**EXPLORANDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA MATEMÁTICA DOS ANOS  
INICIAIS: ALÉM DO SISTEMA APOSTILADO DE ENSINO**

**ERECHIM**

**2024**

**YANKA BRENDA SILVEIRA**

**EXPLORANDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA MATEMÁTICA DOS ANOS  
INICIAIS: ALÉM DO SISTEMA APOSTILADO DE ENSINO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Pedagoga.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Denise Knorst da Silva

**ERECHIM**

**2024**

### **Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Silveira, Yanka Brenda

EXPLORANDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS: ALÉM DO SISTEMA APOSTILADO DE ENSINO / Yanka Brenda Silveira. -- 2024.

54 f.:il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Denise Knorst da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura em Pedagogia, Erechim,RS, 2024.

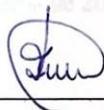
I. Silva, Denise Knorst da, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

YANKA BRENDA SILVEIRA

EXPLORANDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA MATEMÁTICA DOS ANOS  
INICIAIS: ALÉM DO SISTEMA APOSTILADO DE ENSINO

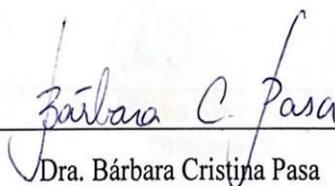
Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como  
requisito para obtenção de grau de Licenciado no Curso de  
Graduação em Pedagogia da Universidade Federal da Fronteira  
Sul – UFFS.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca no dia  
24/06/2024



Dra. Denise Knorst da Silva

Orientadora



Dra. Bárbara Cristina Pasa

UFFS



Dra. Ana Maria de Oliveira Pereira

UFFS

Dedico este trabalho a mim mesma, pela  
dedicação, empenho e persistência para  
concluir meus estudos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus. Aos meus pais, Lenir e Clari por serem minhas inspirações e nunca me deixarem desistir. A Escola Municipal de Ensino Fundamental Paiol Grande e a Escola Estadual Normal José Bonifácio, duas únicas instituições da educação básica as quais frequentei. E por fim, a Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim, em especial a Professora Doutora Denise Knorst da Silva, responsável pela orientação desta monografia.

Para formar esse homem raro que devemos fazer? Muito, sem dúvida: impedir que nada seja feito. Quando não se trata senão de ir contra o vento, bordeja-se; mas se o mar está agitado e se quer não sair do lugar, cumpre lançar a âncora. Toma cuidado, jovem piloto, para que o cabo não se perca ou que tua âncora não se arraste, a fim de que o barco não derive antes que o percebas. (Rousseau, 1995, p. 15)

## RESUMO

O Sistema Apostilado de Ensino (SAE) no contexto da educação brasileira ganha visibilidade a partir dos anos de 1990. Organizados em módulos, dispõem de atividades relacionadas às diferentes áreas do conhecimento humano, entre elas a matemática. Junto à Escola Nova nasce as chamadas metodologias ativas que se tornaram conhecidas como estratégias autônomas. Visando estabelecer uma relação entre o apostilamento, o ensino da matemática e as metodologias ativas, o presente trabalho de conclusão de curso tem por objetivo central investigar possibilidades de metodologias ativas no ensino da matemática para o segundo ano do ensino fundamental no sistema apostilado municipal de Erechim, cidade situada no norte do estado do Rio Grande do Sul que no ano de 2022 adotou a utilização destes materiais. Para tal, a problemática que induz esta pesquisa parte do seguinte questionamento: Quais as aproximações possíveis entre as metodologias ativas e o ensino apostilado na matemática do segundo ano do ensino fundamental? Sob esta ótica, a metodologia utilizada é de caráter bibliográfico, qualitativo e exploratório. Autores como Barbosa (2001); Lorenzato (2006); Bacich e Moran (2018); Alcantara (2020); Anastasiou (2023); Azevedo e Maltempi (2023); Bego (2023); Berbel (2023) dentre outros, embasam as reflexões teóricas. Os dados coletados advêm dos módulos 1, 2, 3 e 4 das apostilas dos estudantes e do manual do professor. Analisou-se como o ensino da matemática está sendo apresentado nas propostas didáticas e concluiu-se que faz-se pouco uso da problematização no processo de ensino e aprendizagem. Outrossim, também foi possível constatar a existência de possibilidades de uni-las aos princípios das metodologias ativas, desde que os professores tenham contato com esta estratégia metodológica, potencializando-a por meio de grupos de estudos ou formação continuada, o que faz desta pesquisa um instrumento de grande valia para as práticas docentes atuais.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Anos Iniciais. Metodologias Ativas. Formação de Professores. Sistema Apostilado de Ensino – SAE.

## RESUMEN

El Sistema de Cuadernos Didácticos (SAE) en el contexto de la educación brasileña ganó visibilidad a partir de la década de 1990. Organizados en módulos, ofrecen actividades relacionadas con diferentes áreas del conocimiento humano, incluidas las matemáticas. Junto a la Escola Nova nacieron las llamadas metodologías activas, que pasaron a denominarse estrategias autónomas. Con el objetivo de establecer una relación entre los folletos, la enseñanza de las matemáticas y las metodologías activas, este trabajo de conclusión de curso tiene como objetivo central investigar las posibilidades de las metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas para el segundo año de la escuela primaria en el sistema de manuales municipales de Erechim, un ciudad ubicada en el norte del estado de Rio Grande do Sul que en 2022 adoptó el uso de estos materiales. Para ello, el problema que suscita esta investigación se fundamenta en la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los posibles acercamientos entre las metodologías activas y la enseñanza mediante libros de texto en matemáticas en el segundo año de la escuela primaria? Desde esta perspectiva, la metodología utilizada es de carácter bibliográfico, cualitativo y exploratorio. Autores como Barbosa (2001); Lorenzato (2006); Bacich y Morán (2018); Alcántara (2020); Anastasiou (2023); Azevedo y Maltempi (2023); Begó (2023); Berbel (2023), entre otros, sustentan las reflexiones teóricas. Los datos recopilados provienen de los módulos 1, 2, 3 y 4 de los manuales del estudiante y del manual del profesor. Se analizó cómo se está presentando la enseñanza de las matemáticas en propuestas didácticas y se concluyó que existe poca utilización de la problematización en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, también se pudo comprobar la existencia de posibilidades para combinarlos con los principios de las metodologías activas, siempre y cuando los docentes tengan contacto con esta estrategia metodológica, potenciándola a través de grupos de estudio o formación continua, lo que hace de esta investigación un instrumento de gran utilidad. valor para las prácticas docentes actuales.

Palabras clave: Enseñanza de Matemáticas. Primeros años. Metodologías Activas. Formación de profesores. Sistema de Folleto Didáctico – SAE.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1	CAPÍTULO I – A ASCENDÊNCIA DO SISTEMA APOSTILADO DE ENSINO – SAE BRASILEIRO: O DUALISMO PEDAGÓGICO E OS DEBATES NECESSÁRIOS .....	13
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO II – O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS A PARTIR DO PLANEJAMENTO DIDÁTICO APOSTILADO .....</b>	<b>17</b>
2.1	A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE MINISTRA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS .....	17
2.2	UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE O PLANEJAMENTO DAS AULAS DE MATEMÁTICA.....	19
2.3	METODOLOGIA DA PESQUISA .....	21
2.4	ANÁLISE DOS DADOS: O ENSINO DA MATEMÁTICA NO MANUAL DO PROFESSOR .....	22
2.5	DESCRIÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS APOSTILAS DOS ESTUDANTES DO SEGUNDO ANO À LUZ DA PROBLEMÁTICA.....	28
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III – AS METODOLOGIAS ATIVAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO JUNTO AO SISTEMA APOSTILADO.....</b>	<b>34</b>
3.1	METODOLOGIAS ATIVAS: COMPREENSÕES E POSSIBILIDADES?.....	34
3.2	COMO O ESTUDANTE APRENDE E QUAL A FUNÇÃO DO PROFESSOR NA PERSPECTIVA DAS METODOLOGIAS ATIVAS? .....	36
3.3	METODOLOGIAS ATIVAS E APROXIMAÇÕES COM AS ATIVIDADES MATEMÁTICAS APOSTILADAS .....	37
<b>3.3.1</b>	<b>APRENDIZAGEM POR MEIO DE JOGOS OU GAMIFICAÇÃO.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2</b>	<b>MODELAGEM MATEMÁTICA.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.3</b>	<b>APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS.....</b>	<b>42</b>
3.4	QUAIS AÇÕES SÃO NECESSÁRIAS E QUAIS OS PROVÁVEIS EFEITOS PRESENTES NAS APROXIMAÇÕES DAS METODOLOGIAS ATIVAS COM O SISTEMA APOSTILADO? .....	45
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma área do conhecimento humano que conecta saberes abstratos e concretos. Desde a pré-história, contar e medir se fazia presente no cotidiano e sobrevivência humana. As práticas por meio dos números, cálculos, fórmulas ou teoremas ocorriam na areia, nas cavernas, com pedrinhas, carvão e até mesmo na contagem de indivíduos pertencentes a suas tribos ou grupos locais. Certamente, a historicidade da matemática volta-se aos primórdios da criação da sociedade. Muitos povos, sobretudo os egípcios, gregos e romanos foram os responsáveis por entabular um sistema de números aprofundado.

A relevância da matemática como parte da história foi um dos grandes motivos aos quais levaram os currículos escolares a contemplarem-na como elemento da grade curricular. Nesta perspectiva, ao apropriar-se do domínio matemático os indivíduos passariam a compreender sobre vários aspectos de sua vida em diferentes graus de complexidade. Foi por meio de constantes movimentos e implementações legais como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997), o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC (Brasil, 2013) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017) que estabeleceu-se gradativamente orientações sobre conceitos a ensinar na Educação Básica.

O ensino da matemática por décadas, foi pouquíssimo apreciado, principalmente devido à constante rigidez da educação tradicional. Dessa forma, ensinar matemática resumia-se em apresentar conceitos e fórmulas aos estudantes que sabendo seguir modelos, reproduzir exercícios, por vezes eram considerados bons em matemática.

Buscando romper com a educação tecnicista e na tentativa de propor uma nova concepção educacional conectada à modernidade, nascem as chamadas metodologias ativas que consistem em um conjunto de estratégias que viabilizam e incentivam a autonomia, a problematização e o protagonismo estudantil na construção do conhecimento. Entre as mais conhecidas, encontramos a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas, a gamificação, a modelagem matemática, a cultura Maker, entre outras.

Mas, em contraponto, utilizá-las na prática cotidiana nos anos iniciais do ensino fundamental, tanto nas escolas públicas como nas privadas torna-se desafiador, mesmo para os professores mais experientes. Dentre os motivos está a introdução dos Sistemas Apostilados de Ensino – SAE que exige tempo para vencer os conteúdos e aprendizagens pré-estabelecidas organizadas em módulos.

Ao pensarmos especialmente nos estudantes que cursam o segundo ano do ensino fundamental, nos deparamos com uma sobrecarga sobre os mesmos. Através do método clínico-

crítico fundamentado a partir de seus três filhos (Jacqueline, Lucienne e Laurent), Piaget (1977) defende que a criança com cerca de 07 anos de idade representa, imagina, classifica, mas também inicia seu próprio entendimento dos conceitos morais, colocando-se no lugar do outro. O que nos leva a compreender que além de estarem construindo sua personalidade, seu pensamento lógico, sua consciência da alfabetização seja ela da linguagem ou mesmo da matemática, ainda necessitam realizar provas externas como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e carecem cumprir com êxito as atividades apostiladas.

A adesão ao Sistema Apostilado teve início no ano de 2022 para a rede municipal de Erechim, cidade situada no norte do Estado do Rio Grande do Sul. Até aquele momento, os livros didáticos eram os principais materiais que instrumentalizavam o ensino. A troca deles pelas apostilas na educação regular que atende do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, exigiu do trabalho docente, dos estudantes e das famílias, uma readaptação pelo fato de ser um recurso nunca utilizado antes no sistema público municipal.

Com o objetivo central de investigar as possibilidades das metodologias ativas no ensino de matemática no segundo ano do ensino fundamental a partir do planejamento e organização didática no sistema apostilado municipal desta cidade, a problemática que norteia este trabalho diz respeito a seguinte interrogação: Quais as aproximações possíveis entre as metodologias ativas e o ensino apostilado na matemática do segundo ano do ensino fundamental? Como elemento imprescindível na tentativa de esclarecer a pesquisa, os objetivos específicos clareiam-se por compreender o que são metodologias ativas e reconhecer algumas estratégias que venham ao encontro do ensino da matemática diante do sistema apostilado.

Esta pesquisa qualitativa e exploratória, possui por base a metodologia da revisão bibliográfica. Sabemos que as pesquisas científicas realizadas no âmbito do ensino superior, cada vez mais estão sendo desdobradas em várias possibilidades. Para Souza, Oliveira e Alves (2021, p. 65) “a pesquisa científica está presente em todo campo da ciência, no campo da educação encontramos várias publicadas ou em andamento. Ela é um processo de investigação para solucionar, responder ou aprofundar sobre uma indagação no estudo de um fenômeno”.

Mas, o fato de defini-la está ligado na compreensão de entendê-las como científicas e portanto confiáveis, que apresentam reflexões teóricas, conforme discutem e analisam estudos já contextualizados. Segundo Severino (2007, não paginado):

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos.

A opção em analisar o ensino da matemática nas apostilas do segundo ano é segmentada pela minha experiência pessoal<sup>1</sup> com seis meses de estágio obrigatório para obter a formação de nível normal e por ter trabalhado na docência durante dois anos nesta mesma etapa. Porém, os materiais didáticos de referência não eram as apostilas. Diante disso, se desabrocha o interesse em caracterizar de modo amplo esta temática porque além de ser um recurso novo e atual, a adesão as apostilas não são uma escolha individual dos profissionais.

Cabe esclarecer que a tendência em analisar este material é pelo fato de serem estes os recebidos no ano de 2022, ano em que me encontrava em contato direto com a sala de aula e com o SAE (Sistema Apostilado de Ensino). O ano de publicação das apostilas distribuídas em 2022 é da data de 2019, sendo por isso a referência utilizada no presente estudo, (SIM, 2019).

Sob este foco, justifica-se trazer estes aspectos à mercê buscando refletir como o ensino da matemática que segue esta proposta pode unir-se as metodologias ativas oriundas de um contexto estratégico da prática docente. Por meio destas inquietações, a temática é assunto presente na vida das famílias, estudantes, instituições escolares e também no processo de formação de futuros professores acadêmicos do ensino superior.

Lembro-me que, durante todo o meu percurso escolar enquanto estudante do ensino fundamental e ensino médio/normal por muitas vezes, temi a matemática. Isso agrava-se sobretudo nos anos iniciais do ensino fundamental, pois pontuava-se a cobrança e memorização da tabuada, horas e cálculos com reservas. Apesar disso, sempre tive um carinho especial pela matemática, afinal ela está presente no cotidiano de todas as pessoas.

Mas, foram as aulas dos componentes curriculares “ensino de matemática I e II”, ofertados pela grade do Curso de Licenciatura em Pedagogia que revelaram-me novos conceitos sobre a docência nesta área do conhecimento. Foi neste momento que identifiquei a relevância do fazer pedagógico e o contato com as metodologias ativas, aguçando minha curiosidade em aprofundar conhecimentos sobre o assunto.

Apresento a seguir, estudos e pesquisas organizadas em três capítulos que correspondem a temática desta pesquisa. No capítulo I, intitulado “A ascendência do sistema apostilado de ensino – SAE brasileiro: o dualismo pedagógico e os debates necessários” exponho aspectos da originalidade deste recurso para a educação no Brasil. No capítulo II, nomeado por “O ensino da matemática nos anos iniciais a partir do planejamento didático apostilado” exponho sobre a

---

<sup>1</sup> Existe a presença de tempos verbais distintos neste trabalho de conclusão de curso. A primeira pessoa refere-se as vivências pessoais da pesquisadora e a terceira pessoa remete-se as reflexões construídas acerca da temática em questão.

formação do professor dos anos iniciais e a importância da formação continuada, sobre o planejamento das aulas de matemática e como a matemática aparece no manual do professor e nas apostilas do segundo ano utilizadas pelo sistema municipal de Erechim/RS. No capítulo III, intitulado “As metodologias ativas como estratégias de ensino junto ao sistema apostilado” descrevo sobre as metodologias ativas e aproximo-as de algumas atividades encontradas nos quatro módulos das apostilas do segundo ano. Por fim, nas Considerações Finais apresento uma síntese dos resultados apontando para uma viável continuação desta pesquisa.

## 1.1 CAPÍTULO I – A ASCENDÊNCIA DO SISTEMA APOSTILADO DE ENSINO – SAE BRASILEIRO: O DUALISMO PEDAGÓGICO E OS DEBATES NECESSÁRIOS

O surgimento das escolas como espaços próprios de aprendizagem, nem sempre tiveram os moldes que conhecemos hoje. As antigas civilizações registraram por meio dos livros sagrados as formas empregadas pelas mesmas para repassar seus conhecimentos as gerações mais novas. Ou seja, é interessante acompanhar que os próprios pais, familiares ou líderes mais velhos das tribos influenciavam a juventude a seguirem seus passos por meio do exemplo, da oralidade e do senso comum.

Estes métodos educativos tradicionais e instrutivos nem sempre reconheciam a figura de um profissional capacitado, nem mesmo consideravam importante o estudo. O conhecimento voltava-se ao modo de vida de cada grupo social, tendo como exemplo a caça, pesca, coleta de insumos, preparação das alimentações e demais práticas coletivas e de sobrevivência. Conseqüentemente, as crianças tornavam-se “adultos em miniatura” (Ariès, 2011) pois não tinham direitos. O único aspecto que os diferenciava, era apenas o tamanho e a força. As brincadeiras e o lúdico eram deixados de lado para ajudar os mais velhos nos afazeres diários.

Foi durante a Idade Média, com os mosteiros (lugares construídos com o objetivo de civilizar os indivíduos por meio da religiosidade e espiritualidade) que estas concepções sofrem alterações e cria-se a necessidade da existência das escolas concebidas como instituição convencional. A filosofia, nascida no final do século VII, na Grécia antiga, também auxiliou para modificar os pensamentos sistemáticos, pois demonstrou claramente que os saberes do senso comum necessitavam ser transformados e racionalizados.

Entretanto, apesar destes aspectos, o acesso ao conhecimento não foi pensado num processo democrático, sendo entendidos como privilégio para poucos. O que determinava esta entrada era a riqueza, o status social da época e ter nascido homem. Por um grande período as mulheres não foram ensinadas a estarem presentes no contexto da educação. Ao contrário, suas

principais atribuições eram aprendizagens inerentes ao cuidado com o lar, com seu marido e com seus filhos.

Mas, a contar deste momento histórico, o processo de escolarização no Brasil passa a ser organizado pelos trâmites legais que com o passar das décadas implementam a igualdade de direitos, independentemente do gênero. Este panorama e outras mudanças na educação vão sofrendo variações de acordo com as políticas públicas vigentes. Porém, Meirieu (2005, p. 23) nos questiona:

Haverá quem diga, então, que é fácil definir a verdadeira missão da Escola: trata-se de possibilitar a todas as crianças que aprendam a ler, a escrever e a contar, que se apropriem dos programas escolares necessários ao seu desenvolvimento pessoal, à sua integração social e ao seu êxito profissional. Mas será que isso resolve o problema?

O século XX no Brasil marca grandes revoluções na educação. Inicialmente, a educação primária (1824) e secundária (1961) sinalizaram uma época extremamente fragmentada e desconectada entre os propósitos educacionais. O ensino primário era destinado a todos. Mas, o secundário e o ensino superior eram privilégio de alguns, - pois só tinham acesso aos estudos os indivíduos que possuíam renda e que, conseqüentemente, tinham tempo e materiais para estudarem e passarem nos chamados exames. Estas avaliações ou também chamadas na época de triagens, eram bastante competidas porque convertiam-se na porta de entrada aos que buscavam a profissionalização. O ensino dos conteúdos era ideológico e rigoroso, afinal a cobrança partia de todos os lados: do próprio estudante, da família que pagava os estudos, da instituição ao qual frequentava e é claro dos profissionais que ali estavam.

É interessante notar que ao mesmo ensejo que falamos na educação, várias outras mudanças ocorriam em simultâneo, como revoluções industriais, trocas de políticos governantes, criações de leis, etc. Esse antagonismo entre o público e o privado é mantido em certo ponto, até nos dias atuais. Foi a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1961) que impulsionou várias reformas que atribuíram o direito a uma educação acessível e igualitária (no papel) a toda a população.

Tais fatos precisam ser expostos para entendermos a criação do Sistema Apostilado de Ensino - SAE que nasce em paralelo aos cursos preparatórios para estudantes ingressarem no ensino superior. Como o mundo capitalista é movido a comercialização e circulação de capitais e dinheiro, o ensino superior associou-se a este mercado. O objetivo dos cursinhos era arrecadar dinheiro e ofertar materiais didáticos que condiziam com o que era cobrado nos então exames. Como cita Whitaker (2010, p. 292), os cursinhos passaram a “racionalizar os processos através

dos quais se chegaria ao milagre de colocar um grande número de jovens nas boas universidades, alimentando o *marketing* do empreendimento”.

Semelhante a esta visão, Bego (2013) descreve as principais características destes sistemas que deixam de lado os livros didáticos, inicialmente nas instituições privadas e prosperando nos dias atuais ao ensino público. Segundo o autor, os SAEs expandem-se na década de 1990 porque acompanham os cursos preparatórios para os vestibulares. Estes que tinham por foco a rápida preparação para a aprovação, a memorização dos exercícios e dos conteúdos.

Embora a educação enlaçada ao mundo dos negócios surja nos anos 90, foi no ano de 2010 que tudo teve ainda mais visibilidade. As causas segundo Ortiz, Denardin e Neto (2021) estariam ligadas às formas que os produtos e serviços eram apresentados ao público comprador. Além disso, Bego (2013, p. 77) afirma que:

O crescimento e consolidação dos SAE no cenário educacional brasileiro podem ser atribuídos, portanto, a alguns fatores que se justapõem: como necessidade da classe média para garantir a formação propedêutica necessária que viabilizasse o acesso de seus filhos nas melhores e mais renomadas IES do país; como resultado de uma pífia política educacional governamental no tocante à estruturação e democratização do acesso ao Ensino Superior de qualidade; como decorrência da precarização das unidades escolares públicas de ensino de nível médio; como consequência da reforma gerencial do Estado, a descentralização do Ensino Fundamental e o estabelecimento das parcerias público-privado; e como o resultado da ação empresarial em busca de nichos atrativos para expansão de seus lucros.

Muitos estudos abordam o SAE e discutem a polêmica entre prós e contras acerca da sua popularização. De um lado, por ser uma realidade adquirida por diversos países do mundo no contexto da educação, o sistema apostilado vem cada vez mais ganhando prestígio e reconhecimento. As circunstâncias desses acontecimentos são pelo fato de estarem associadas a uma proposta pedagógica de esquematização, por objetivar as informações, ofertar serviços de acompanhamento pedagógico, com materiais de boa qualidade, acessíveis e argumentos em prol das contribuições sobre a ascensão da educação.

Em contraposição a isso, há uma série de fatores que nos levam a refletir sobre uma falsa ideia que reside nestes argumentos. Inicialmente, precisamos nos questionar sobre as distinções entre as apostilas e os livros didáticos. Afinal, por mais organizados que pareçam, os dois materiais são analisados como fragmentados por vários autores e pesquisadores. Para entender como os livros didáticos são deixados de lado para a adesão ao SAE, precisamos partir da ideia de que ambos são originários de contextos diferentes.

Os livros didáticos encontrados nas escolas brasileiras e comuns aos estudantes, passam por comissões avaliadoras para serem aprovados e distribuídos. Ofertados pelo Ministério da

Educação (MEC), por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), possuem a validade de quatro anos. São adquiridos e custeados com recursos federais e só podem ser elaborados por escritores com formação na área.

Em contraponto, ao que diz respeito às apostilas de ensino, os materiais são anuais e custeados pelos órgãos governamentais, municipais ou privados. Não necessariamente, há uma cobrança de autores da educação para a sua produção escrita. Mesmo que os livros didáticos também necessitem serem comprados em editoras, a longa durabilidade faz com que diminua a certo ponto, os valores aquisitivos. Lembrando que, como o mundo atual encontra-se em constantes transformações, não há previsões de estabilidade do quadro econômico.

Logo, considerando o cenário de cada instituição escolar brasileira e tendo em vista que ambos os materiais são suportes pedagógicos, caberá aos docentes transporem estratégias de como utilizá-los. Nesta finalidade, estabelecer um bom planejamento da ação prática docente se faz fundamental. Além de nortear, delimitar e organizar, o planejamento contribui para um olhar minucioso principalmente acerca dos conteúdos abordados nos livros didáticos ou nas apostilas. Em virtude dos subsídios mencionados, o próximo capítulo trará articulações entre o planejamento didático apostilado e o contexto do ensino da matemática nos anos iniciais.

## **2 CAPÍTULO II – O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS A PARTIR DO PLANEJAMENTO DIDÁTICO APOSTILADO**

Para as crianças nos anos iniciais, desenvolver aprendizagens matemáticas não é algo muito simples. Apesar de já chegarem no primeiro ano com algumas hipóteses de contagem, há uma série de lógicas que ainda deverão constituir a alfabetização matemática. É nesta perspectiva que o professor, ao ensiná-la a partir de um planejamento didático apostilado, precisa encarar a complexidade da sua carreira docente e construir previamente como irá desenvolver isso, além de definir quais princípios nortearão a ação pedagógica das suas aulas.

Neste capítulo, argumento sobre a formação do professor nos anos iniciais, sobre o planejamento das aulas de matemática e cito como o ensino da matemática aparece no manual do professor e nas apostilas do segundo ano utilizadas pelo sistema municipal da cidade de Erechim/RS.

### **2.1 A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE MINISTRA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

O ensino fundamental corresponde ao maior período de escolarização da vida dos indivíduos. Regulamentado pela Lei nº 11.274 de 6 de fevereiro de 2006, torna obrigatória a matrícula das crianças com seis anos de idade e amplia de oito para nove anos o convívio escolar. Nesta etapa, os modos de construção dos saberes seguem uma ordem sistematizada de progressão. Ou seja, inicia-se no primeiro ano o processo de construção da leitura e escrita ligados a aprendizagens de matemática, história, geografia, arte, ciências, ensino religioso e práticas físicas e ao decorrer dos anos o saber torna-se mais complexo.

Para atuar como docente nos anos iniciais, o(a) profissional terá nível médio como formação mínima (curso normal/magistério) ou o curso superior de Licenciatura em Pedagogia. Portanto, nenhum professor atuante é formado especificamente em uma única área, mas espera-se que durante seus anos de estudos para a obtenção do diploma, tenha tido algum contato com estas multidisciplinidades.

Escolarizar uma criança em pleno desenvolvimento intelectual, cognitivo e emocional requer muita responsabilidade por parte dos profissionais. Anastasiou (1997, p. 95) compreende que “ensinar é uma tarefa que inclui um uso intencional (algo que alguém se destina a fazer, portanto, com meta explícita) e um uso de êxito (resultado bem sucedido de ação)”. Instigar as capacidades das crianças para aprenderem implica em um processo contínuo, uma vez que a

prática pedagógica do professor é necessariamente o aporte que as crianças têm para conseguirem reconhecer e entender o que ainda não sabem.

Quando se trata do ensino, de maneira geral, há uma ênfase muito grande no conjunto de experiências individuais que os professores trazem consigo. É através delas que as aulas podem tornar-se atrativas ou não aos estudantes pois na maioria das vezes atribuímos significado a partir das experiências vivenciadas ao longo do tempo. É interessante acompanhar que Giralderi (2009) apresenta uma pesquisa realizada com os cursos de formação de nível médio, Licenciatura em Pedagogia e Matemática, na qual sinaliza uma defasagem no ensino da matemática nos anos iniciais, pois as três formações apontam para caminhos divergentes em que a didática e o conhecimento matemático se distanciam entre si.

Correlacionando estes fatores, Szymanski e Martins (2017, p. 144) alegam que “a formação inicial tem se revelado insuficiente [...]” devido a “[...] gama de atividades profissionais permitidas legalmente ao pedagogo”. Assim, não são contemplados profundamente os conceitos necessários à formação, o que pode ocasionar lacunas no ensino da matemática.

Sabemos que grandes dificuldades fazem parte da educação brasileira. A baixa média salarial dos docentes, a falta de apoio, a continuação de carreira, a evasão escolar, falta de investimentos e o aprofundamento das desigualdades são só alguns exemplos desafiadores ao sistema. Além disso, grande parte das famílias brasileiras, ao que se refere as de classes econômicas mais baixas, lidam com a vulnerabilidade. Isso é mais presente na realidade das escolas públicas que atendem as crianças advindas destes preceitos.

Tomando por base estas colocações, Szymanski e Martins (2017) mencionam nas suas considerações, mudanças necessárias para melhorarmos a formação inicial, que conseqüentemente afeta a relação ensino-aprendizagem, citando como possibilidades as políticas públicas, cursos de longa duração e formações continuadas.

No que tange a formação continuada, nota-se que ela tem se revelado essencial na capacitação dos professores que estão no exercício da profissão. Estes momentos ocasionam grandes aberturas no sistema educativo pois são regidos pelo compartilhamento de informações, do entendimento mútuo, preparação de atividades pedagógicas e até mesmo pela oportunidade de conhecer outros métodos pedagógicos. Tal visão se conecta no ensino da matemática que requer a elaboração de diversas abordagens que propiciem para os estudantes caminhos capazes de produzir conhecimentos matemáticos, seja por meio de técnicas, materiais manipuláveis, jogos estruturados ou até mesmo analogias. Nas formações continuadas,

compartilhamentos como estes são fatores do fazer educativo que podem permutar como ideias entre os professores.

Salienta-se que estas reflexões assumem um papel de suma importância no contexto matemático, pois quanto mais completa a formação dos docentes, seja ela inicial ou continuada, maior as chances de estarem preparados para atenderem as demandas dos estudantes, integralizando as unidades temáticas (números; álgebra; geometria; grandezas e medidas; estatística e probabilidade) e proporcionando uma base sólida e significativa.

A seguir, o objetivo é ponderar sobre a importância do planejamento pedagógico nas aulas de matemática, abordar a formação que os professores obtiveram em suas caminhadas estudantis e apresentar a relação entre o planejar sobre a ótica do sistema apostilado.

## 2.2 UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE O PLANEJAMENTO DAS AULAS DE MATEMÁTICA

Todos nós seres humanos, planejamos. Planejamos nossas férias, festas de aniversário ou até o cronograma de afazeres diários. Isso está presente mesmo na vida das crianças que dividem seu tempo entre brincar e estudar. Também não é diferente dentro das instituições escolares que atendem uma quantidade elevada de estudantes diariamente e que necessitam ter uma organização formal para que tudo ocorra da melhor forma possível. Assim, os professores também planejam suas aulas organizando:

os conteúdos curriculares, as sequências didáticas de atividades que viabilizem a aprendizagem desses conteúdos, bem como os materiais e recursos necessários para a realização dessas sequências didáticas. Também devem ser previstos a organização dos tempos e espaços da ação educativa ao longo dos bimestres, a organização social da sala de aula para a realização de atividades e, por fim, os critérios de avaliação da aprendizagem. (Bego, 2013, p. 116)

Ensinar matemática, assim como qualquer outra área do conhecimento, inclui sentir-se seguro a respeito do que será proposto, como será ministrado e por fim executado. Para Lorenzato (2006, p. 5) “[...] o professor que ensina com conhecimento conquista respeito, confiança e admiração de seus alunos”.

Antes de iniciar o ato de ensinar em sala de aula, todo professor é um investigador que deve ter procedido conforme explicitamos anteriormente, pois, quando um professor se propõe a ensinar um conteúdo determinado, é necessário que o tenha aprendido neste nível anteriormente explicitado: deve-se dominar o fenômeno para além de sua aparência, em sua essência, com clareza dos seus elementos determinantes, dos seus nexos internos, dos elementos que o fizeram ser assim como ele é: num quadro teórico de sua totalidade ou “rede”. Só depois de percorrido esse caminho é que pode pretender sua explicação. Essa afirmação inclui em si o pressuposto de que ensinar vai além do simples dizer o conteúdo. (Anastasiou, 1997, p. 94)

De acordo com Libâneo (1992, p. 221), o planejamento é “um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social”. Por também ser flexível, as aulas de matemática podem sofrer adaptações. Existem diferentes planejamentos pedagógicos que podem ser anuais, semestrais, trimestrais, bimestrais, mensais ou semanais.

Existe uma constante queixa dos estudantes sobre a dificuldade de entender e estudar matemática. Provavelmente, estas interrupções derivam da falta de significação ou contextualização dos conceitos matemáticos abstratos, ou até mesmo pela falta de uso de material manipulável. Por exemplo, para reconhecer uma figura geométrica plana ou fazer um cálculo mental, é importante que a criança tenha contato com objetos concretos para executar corretamente estas ações. Caso contrário, como poderá interpretar as informações? Sobre isso, Thies e Alves (2013, p. 183-184) nos questionam:

[...] o que de fato são materiais didáticos? Na verdade, entendemos por material didático todo aquele objeto disponível ao professor e aos alunos que contribua com o processo de aprendizagem, incluindo-se nessa ideia: mesas, cadeiras, cadernos, caneta, borracha, lápis, quadro e giz, folhas mimeografadas ou fotocopiadas, livros didáticos, materiais manipulativos e/ou concretos, cartazes, retroprojeto, data show, jogos, computadores, etc. Novas ou velhas, as tecnologias de ensino sempre acompanharam a prática docente, não sendo, na verdade, uma novidade e convivendo simultaneamente no universo escolar.

Estes argumentos relacionam-se também ao ato de planejar as aulas de matemática. Até porque, para termos acesso a materiais manipuláveis em aula, há de se planejar antecipadamente junto aos estudantes para que possam trazê-los ou o próprio professor recolher e agrupar os recursos didáticos. Esta perspectiva é uma realidade até mesmo para a utilização das salas de informática nas instituições escolares, que pela quantidade de turmas ao qual atendem, precisam ter um agendamento pré-estabelecido.

Conforme o dicionário de Luft (2005, p. 361), executar significa “por em prática (o que havia sido concebido, projetado ou resolvido)”. Na educação matemática isso é fundamental, visto que os conteúdos vão se dificultando gradativamente e um depende do outro para serem compreendidos. Assim, o professor vai mediar o processo de construção do conhecimento matemático considerando as “[...]experiências e saberes profissionais, pois produzimos conhecimento não somente intelectual e socialmente, mas também de forma emotiva e moral, por meio de nossas vivências” (D'Ambrosio; Lopes, 2015, p. 5).

Os próprios textos da Lei que regulamentam a escola como um espaço que “[...] tem a incumbência de atuar para promover o desenvolvimento humano, a conquista de níveis complexos de pensamento e de comprometimento em suas ações” (Berbel, 2011, p. 26) decorre

predominantemente da concepção de uma educação integral que se desenvolva nas crianças senso crítico, de problematização e condizente com a perspectiva de situar-se como cidadãos na sociedade. Mas, com isso, é preciso que os professores oportunizem aulas que contextualizem e relacionem esta amplitude social. Diante do exposto, as aulas de matemática têm ligação direta a esta efetivação, pois expande-se na direção de várias atribuições cotidianas informais e em outras diversas aplicações.

Expressadas tais considerações e partindo da ideia de que o professor planeja e executa suas aulas contando com materiais didáticos, as apostilas podem ser (ou são) um elemento determinante de apoio para o desenvolvimento da aula. Todavia, não são o próprio planejamento e nem precisam ser o único meio de fundamentação teórica. Muitas vezes isso se torna uma cultura por ser fortemente recomendada pelas instâncias de gestão e mercantilização para influenciar a sua utilização. Além do que as próprias condições da carreira levam a tal subordinação, em grande parte dos casos. Por estes motivos ter uma organização prévia do que trabalhar e como fazer é importante.

### 2.3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é reconhecer aproximações que possam existir entre o ensino da matemática apostilado para o segundo ano do ensino fundamental adotado pela rede de educação da cidade de Erechim/RS e as metodologias ativas. Saviani (2011, p. 74) compreende e conceitua intrinsecamente o sistema de ensino como sendo “[...] um conjunto de atividades que se cumprem tendo em vista determinada finalidade [...]”.

Classificada por ser uma abordagem metodológica de revisão bibliográfica, o embasamento da pesquisa é dado através de reflexões de autores que discutem acerca da temática levantada. Para Lima e Miotto (2007, p. 38), é essencial se ter “atenção para as exigências que a escolha por esse tipo de procedimento apresenta ao pesquisador à medida que este constrói a busca por soluções ao objeto de estudo proposto”.

A pesquisa é também de cunho qualitativo, pois “[...] não se apoia em medidas operacionais cuja intensidade é traduzida em números” porque “[...] precisa ser interpretada [...] pois sem relação a algum referencial não tem significação em si” (Gatti, 2001, p. 74).

Trata-se também de uma pesquisa exploratória porque segundo Gil (1999, p. 49) “constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla”.

A coleta dos dados para análise advêm do sistema apostilado SIM (2019) em parceria com a produção gráfica da FTD, adquiridos pelo sistema municipal de Erechim/RS. Cada

estudante recebe uma caixa contendo quatro módulos de língua portuguesa, matemática, ciências, história e geografia, uma apostila de atividades de resultado, uma de caligrafia, uma de arte, uma de educação física, uma de diálogo inter-religioso, uma de inglês, quatro livros literários e quatro livros de projetos que vão desde a educação financeira à projetos de leitura. Os professores recebem os mesmos materiais com as atividades respondidas e a apostila do manual do professor. Ludke e André (1986, p. 45) citam que “analisar os dados qualitativos significa ‘trabalhar’ todo o material obtido durante a pesquisa [...]”.

Tendo em vista a pluralidade de assuntos neste percurso investigativo, levou-se em conta o interesse da problemática de pesquisa no ensino da matemática. Portanto, a descrição e interpretação dos dados são das quatro apostilas dos estudantes em seus módulos 1, 2, 3 e 4 além do manual do professor, todos atribuídos para o segundo ano do ensino fundamental.

Após serem organizados, identificou-se de que forma o ensino da matemática estava sendo apresentado e como ou onde ele poderia ser aproximado das metodologias ativas em especial a gamificação, a modelagem matemática e a aprendizagem baseada em projetos.

#### 2.4 ANÁLISE DOS DADOS: O ENSINO DA MATEMÁTICA NO MANUAL DO PROFESSOR

O manual do professor é uma ferramenta metodológica que tem por objetivo (ou deveria ter) apoiar e instrumentalizar o trabalho docente em sala de aula. Para além de apresentar exercícios resolvidos, o manual é fonte de pesquisa e contribui com os pressupostos didáticos da aula, uma vez que recomenda sugestões de comentários, leituras, atividades complementares de como aprofundar determinados tópicos, aplicabilidade de recursos educacionais e avaliações do processo de ensino e de aprendizagem. As propostas ali contidas são voltadas ao conjunto dos componentes curriculares trabalhados no decorrer do ano letivo. Para Paulo (1999, p. 355) o manual do professor “[...] é algo tão natural quanto a escola”.

Como já esclarecido no início deste capítulo, para tornar-se docente dos anos iniciais, deve-se obter a formação mínima em nível médio normal ou licenciatura em pedagogia. Porém, durante estas formações, componentes curriculares voltados à matemática ganham pouca visibilidade. Segundo uma pesquisa efetuada por Curi (2005) em cursos superiores de 2.200 horas, menos de 4% é destinado ao ensino da matemática. Nestes casos, quando os professores chegam nas escolas e conseqüentemente nas salas de aula como regentes da educação básica, apoiam-se em materiais como o manual do professor para dar direcionamento na sua prática pedagógica.

As imagens abaixo retiradas da apostila do manual do professor, ilustram a estruturação dos conteúdos matemáticos para o segundo ano do ensino fundamental. Cada módulo esclarece a nomenclatura dos capítulos, conteúdos e descrição de algumas atividades.

Figura 01 – Mapa de Conteúdos do segundo ano do Ensino Fundamental

### MAPA DE CONTEÚDOS

	Capítulo	Conteúdos	Principais atividades desenvolvidas
MÓDULO 1	1 Números no dia a dia	<ul style="list-style-type: none"> <li>A origem dos números</li> <li>Identificando e reconhecendo números</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completar frases e textos com números.</li> <li>Relacionar algarismos e a escrita por extenso.</li> <li>Treinar a escrita dos números.</li> <li>Desenhar objetos que contenham números.</li> </ul>
	2 Números de zero a vinte Habilidade trabalhada neste capítulo conforme a BNCC*: EF02MA01 EF02MA09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número zero</li> <li>Unidade e dezena</li> <li>Ábaco e Quadro Valor-Lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completar frases e textos com números.</li> <li>Treinar a escrita dos números.</li> <li>Identificar e relacionar quantidades.</li> <li>Escrever o valor das cédulas e moedas do Real.</li> <li>Escrever números utilizando o ábaco e o quadro valor-lugar.</li> <li>Completar sequências de números naturais até o 20.</li> <li>Contar, identificar e registrar quantidades.</li> </ul>
	3 Adição EF02MA05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo de adições</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular e representar adições.</li> <li>Cálculo mental: adições com duas parcelas.</li> <li>Criar e solucionar problemas que envolvam adição.</li> <li>Identificar no texto a ideia de adição.</li> <li>Identificar quantidades.</li> <li>Cálculo mental: adições com três parcelas.</li> <li>Solucionar problemas.</li> <li>Jogo das mãos.</li> </ul>
	4 Subtração EF02MA05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculando subtrações</li> <li>O jogo de boliche e a subtração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular e representar subtrações.</li> <li>Cálculo mental: subtrações.</li> <li>Solucionar problemas.</li> <li>Interpretar diagramas.</li> <li>Jogando boliche.</li> </ul>
	5 Formas geométricas espaciais EF02MA14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubos, paralelepípedo e pirâmide</li> <li>Cone, cilindro e esfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar objetos que se assemelham ao cubo, ao paralelepípedo e às pirâmides.</li> <li>Identificar objetos que se assemelham ao cone, ao cilindro e à esfera.</li> <li>Construir sólidos geométricos com massa caseira para modelar.</li> </ul>
MÓDULO 2	6 Números até 100 EF02MA04 EF02MA05 EF02MA09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezenas exatas</li> <li>Números até 99</li> <li>O número 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representar números com algarismos.</li> <li>Agrupar de dez em dez.</li> <li>Identificar quantidades.</li> <li>Representar quantidades com algarismos e por extenso.</li> <li>Relacionar as formas de representação numérica e por extenso.</li> </ul>

\* Para consultar os descritores e a lista completa de habilidades previstas na BNCC para este ano letivo, acesse: <<http://ftd.li/bgoqo9>>

Figura 02 – Mapa de Conteúdos do segundo ano do Ensino Fundamental

Capítulo	Conteúdos	Principais atividades desenvolvidas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e representar a centena de várias formas, inclusive por agrupamento de dezenas exatas.</li> <li>- Completar sequências numéricas.</li> <li>- Compor e decompor números.</li> <li>- Identificar números maiores e menores do que um número dado como referência.</li> <li>- Construir um álbum de números.</li> </ul>
<b>7</b> Contagem e estimativa EF02MA02 EF02MA03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contagem e comparação</li> <li>• Estimativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contagem e comparação de coleções de objetos.</li> <li>- Estimativa da quantidade de objetos de uma coleção.</li> <li>- Realizar estimativas de distâncias, utilizando unidades de medida não convencionais.</li> <li>- Realizar estimativas de preços de diversos produtos para posteriormente avaliar a precisão dos valores estimados.</li> </ul>
<b>8</b> Um pouco mais sobre números EF02MA09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números pares e números ímpares</li> <li>• Números ordinais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e representar números pares e números ímpares.</li> <li>- Relacionar números ordinais com sua posição e escrita.</li> <li>- Identificar números pares e números ímpares maiores e menores do que um número dado como referência.</li> <li>- Completar sequências numéricas.</li> </ul>
<b>9</b> Medidas de tempo EF02MA18 EF02MA19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A hora e o minuto</li> <li>• O dia</li> <li>• Intervalo de tempo em horas</li> <li>• Intervalo de tempo em dias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar texto e identificar horas.</li> <li>- Identificar os horários apresentados em relógios analógicos e digitais.</li> <li>- Representar horas em um relógio.</li> <li>- Identificar e representar os dias da semana.</li> <li>- Identificar e representar os dias em um calendário mensal.</li> <li>- Realizar a leitura e a representação de datas.</li> </ul>
<b>10</b> Adição com números até 19 EF02MA05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégias da adição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solucionar adições.</li> <li>- Representar adições em uma régua.</li> <li>- Jogar o jogo da velha padrão e uma adaptação desse jogo envolvendo adições.</li> </ul>

Figura 03 – Mapa de Conteúdos do segundo ano do Ensino Fundamental

	Capítulo	Conteúdos	Principais atividades desenvolvidas
MÓDULO 2	<b>11</b> Mais sobre adição EF02MA04 EF02MA05 EF02MA06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adição sem reagrupamento</li> <li>• Adição com reagrupamento</li> <li>• A calculadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular adições.</li> <li>- Identificar e representar adições no quadro valor-lugar.</li> <li>- Cálculo mental: adições com três parcelas.</li> <li>- Resolver problemas envolvendo adições.</li> <li>- Utilizar a calculadora para calcular adições.</li> </ul>
	<b>12</b> Medidas de comprimento EF02MA16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A régua</li> <li>• O centímetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir com os pés e o passo, comparando os resultados.</li> <li>- Estimar a medida de alguns traçados e verificar a resposta estimada com a régua.</li> <li>- Desenhar linhas com determinadas medidas de comprimento.</li> <li>- Traçar segmentos de reta com uma régua.</li> <li>- Medir alguns objetos.</li> <li>- Solucionar ilusão de óptica conferindo a resposta dada.</li> </ul>
MÓDULO 3	<b>13</b> Subtração EF02MA05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subtração com números até 19</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver situações-problema envolvendo subtração.</li> <li>- Calcular subtrações.</li> <li>- Completar textos com a interpretação do contexto.</li> <li>- Representar subtrações em uma régua.</li> <li>- Identificar o barbante mais comprido entre os ilustrados.</li> <li>- Colecionar objetos e solucionar situações com esses objetos por meio de subtrações.</li> </ul>
	<b>14</b> Subtração com números até 100 EF02MA05 EF02MA06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subtração sem reagrupamento</li> <li>• A calculadora e a subtração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular subtrações.</li> <li>- Resolver situações-problema envolvendo subtração.</li> <li>- Utilizar uma calculadora para identificar as teclas desse instrumento e resolver subtrações.</li> </ul>
	<b>15</b> Sistema monetário brasileiro EF02MA20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como surgiu o dinheiro</li> <li>• O Real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular e relacionar quantidades em Real.</li> <li>- Identificar as cédulas e as moedas do Real.</li> <li>- Cálculo mental: adicionar cédulas do Real.</li> <li>- Representar por meio de desenho determinadas quantidades em Real.</li> <li>- Resolver situações-problema que envolvam o Real.</li> <li>- Montar um mercado fictício para a realização de trocas e elaboração de trocos.</li> </ul>

Fonte: SIM (2019).

Figura 04 – Mapa de Conteúdos do segundo ano do Ensino Fundamental

	Capítulo	Conteúdos	Principais atividades desenvolvidas
MÓDULO 3	<b>16</b> Formas geométricas planas EF02MA10 EF02MA11 EF02MA15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudando algumas formas geométricas: quadrado, triângulo, retângulo, círculo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenhar quadrados, triângulos, retângulos e círculos.</li> <li>- Identificar formas geométricas sobrepostas e a sequência de sobreposição.</li> <li>- Construir quadrados com cartolina e trabalhar a disposição dessas figuras compondo outros quadrados.</li> <li>- Observar e elaborar sequências de formas geométricas planas.</li> <li>- Destacar entre várias figuras as idênticas.</li> <li>- Realizar o jogo de bolinhas de gude que se desenvolve sob uma estrutura triangular representada no chão.</li> </ul>
	<b>17</b> Multiplicação EF02MA07 EF02MA08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicando por 2</li> <li>• Dobro</li> <li>• Multiplicando por 3, 4 e 5</li> <li>• A calculadora e a multiplicação</li> <li>• Jogo da multiplicação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver multiplicações.</li> <li>- Desenhar com o objetivo de solucionar multiplicações.</li> <li>- Relacionar multiplicações com malhas quadriculadas.</li> <li>- Cálculo mental: multiplicação.</li> <li>- Solucionar situações-problema envolvendo multiplicação.</li> <li>- Utilizar uma calculadora para identificar as teclas utilizadas para resolver multiplicação.</li> </ul>
MÓDULO 4	<b>18</b> Tabelas EF02MA22 EF02MA23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretando listas e tabelas</li> <li>• Realizando uma pesquisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar dados organizados em tabelas.</li> <li>- Coletar informações por meio de entrevistas e representar os dados em tabelas.</li> <li>- Completar tabelas com elementos faltantes.</li> <li>- Desenvolver uma atividade de pesquisa e representar os dados por meio de lista e tabela.</li> </ul>
	<b>19</b> Medidas de massa e capacidade EF02MA17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparando massas</li> <li>• Quilograma</li> <li>• O litro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar e resolver situações-problema que envolvam comparação de massa.</li> <li>- Identificar produtos que são medidos em quilogramas.</li> <li>- Realizar pesquisas a massa de objetos.</li> <li>- Interpretar e resolver situações-problema que envolvam medidas de capacidade.</li> <li>- Identificar produtos que são medidos em litros.</li> </ul>
	<b>20</b> Divisão EF02MA08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dividindo por 2</li> <li>• Metade de uma quantidade</li> <li>• Metade de um inteiro</li> <li>• Dividindo por 3, 4 e 5</li> <li>• A calculadora e a divisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar e resolver divisões.</li> <li>- Completar itens e elaborar de respostas para divisões.</li> <li>- Desenhar com o objetivo de representar metades.</li> <li>- Cálculo mental: divisão.</li> <li>- Resolver situações-problema envolvendo divisões.</li> <li>- Utilizar uma calculadora para identificar as teclas para resolver divisões.</li> <li>- Realizar o jogo do bingo da divisão.</li> </ul>

Figura 05 – Mapa de Conteúdos do segundo ano do Ensino Fundamental



Ao que se refere às principais atividades a serem desenvolvidas, percebe-se que existe a presença do uso dos materiais manipuláveis no ensino da matemática, como o ábaco, a régua e a calculadora. São apresentadas algumas propostas de jogos, pesquisas em grupos e opções de leituras de livros literários que englobam a matemática. No quesito avaliações das aprendizagens, o manual quase não as menciona. Nesse sentido, caberá ao professor conduzir as suas concepções do que considera ser um processo avaliativo.

Outro ponto em que o professor administrará será a relação entre o tempo escolar e as temporalidades dos estudantes. Logo após este mapa de conteúdos, o manual do professor recomenda o número de aulas por capítulos. Os capítulos 1, 6, 12, 16 e 22 terão cinco aulas para serem trabalhados. Já os capítulos 2, 7, 8, 9, 10, 11 e 21 terão seis aulas. Os capítulos 13, 14, 17 e 19, sete aulas. Os capítulos 3, 4, 5 e 18 terão oito aulas para serem compreendidos. Ademais, o capítulo 20 será o de maior tempo, com nove aulas para ser trabalhado. Todos os módulos terão um total de 35 aulas para serem encerrados.

Citados estes argumentos, cabe contemplar que da maneira como está exteriorizado na terceira coluna e mesmo existindo algumas atividades lúdicas no ensino da matemática, existe a presença de aspectos tradicionais dentro de uma visão de completar exercícios. Esta é uma das características que será analisada a seguir, explanando algumas atividades matemáticas presente nos quatro módulos dos estudantes.

## 2.5 DESCRIÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS APOSTILAS DOS ESTUDANTES DO SEGUNDO ANO À LUZ DA PROBLEMÁTICA

O ensino da matemática nas apostilas dos estudantes do segundo ano está sistematizado nos módulos 1, 2, 3 e 4. É possível identificar que ambos contêm uma capa rígida e ilustrada, as folhas são numeradas e os títulos destacados em letras maiores. Na grande parte, contém gravuras e cores vibrantes que se alinham às atividades. Observa-se que ao final de cada módulo, há materiais destacáveis e recortáveis como jogos de tabuleiros, trilhas matemáticas e até mesmo cédulas de dinheiro. Adicionado a isso, existe algumas atividades extras que complementam o que já foi estudado, a título de pré-requisitos necessários às novas unidades. As atividades são divididas entre as destinadas para a sala de aula, as especiais que são propostas de pesquisas ou entrevistas e as atividades a serem feitas em casa.

Vários estudos comprobatórios mostram que cada vez mais as experiências matemáticas ficam gravadas nas lembranças dos estudantes, de maneira positiva ou não. Assim como nas demais disciplinas, que estruturam a formação dos indivíduos. A prática docente utilizada para

ministrar um ambiente de aprendizagem faz toda a diferença para se cumprir os objetivos de entender de fato os conhecimentos matemáticos. Ao encontro destas premissas, Anastasiou (1997, p. 97) cita que “a construção do concreto pensado se dará por ser o concreto a síntese das múltiplas determinações, síntese esta obtida pelo processo sistematizado de reflexão escolar, prevendo-se para isto, metodologicamente, ações docentes e discentes [...]”.

Entretanto, para que isso ocorra parte-se da ideia de que a matemática pode ser um componente questionador e que possibilite vivências e construções dos saberes através do lúdico com propostas atrativas e com intencionalidade. Outro ponto a ser levado em consideração é o uso dos materiais manipuláveis que instigam o desenvolvimento do raciocínio matemático interesse e transigência, favorecendo as eventuais chances para que os estudantes compreendam o que estão estudando. Santos (2018, p. 142) nos diz que os professores precisam estar “num movimento de transformação do saber científico em saber escolar, com sentido na/para realidade desse sujeito”.

O módulo 1 é a primeira apostila trabalhada no início do ano letivo. Ela introduz as aprendizagens matemáticas e contempla basicamente os conteúdos de números inteiros e geometria. Ao passo que os mesmos vão sendo desenvolvidos, a apostila menciona possibilidades de dois jogos que envolvem adição e subtração e de duas atividades em grupo, sendo a primeira uma canção sobre junção de quantidades e a segunda um desenho de observação de um material reciclável. Seguindo a lógica do manual que comenta sobre estas estratégias logo após mapear as aprendizagens, estes momentos promovem a interatividade antes do encerramento total do material.

Entretanto, algumas atividades com o intuito de completar são encontradas no módulo mencionado. É o caso da figura a baixo que integra um exemplo deste viés.

Figuras 06 – Exercício presente no módulo 1

1 Observe a cruzadinha da adição abaixo e complete com os números que estão faltando.

Professor, orientar os alunos a preencherem com um algarismo por quadradinho.

		4	+	1	=	5	
		+					+
3	+	4	=	7			4
+		=		+			=
2		8	+	1	=	9	
=					=		
5	+	3	=	8			

Fonte: SIM (2019).

O ensino das operações aditivas nos anos iniciais é fundamental. Diante de tal contexto, é preciso realizar um movimento em que os estudantes percebam que adicionar é acrescentar uma quantidade na outra. Para que haja relações entre o cálculo e o porquê ele está sendo realizado é indispensável que se crie uma trajetória investigativa, com explicações e construções de lógicas em consonância com a realidade em que os estudantes encontram-se inseridos, havendo nestes casos inúmeras possibilidades da compreensão do conceito por meio do diálogo, troca de saberes e inquietudes.

A sua resolução leva-nos a pensar que a assimilação da aprendizagem está no intuito de apenas somar os numerais, sem mais ampliações do conhecimento. Além do mais, a segunda atividade da mesma página aponta para a soma de dois algoritmos que serão ligados ao respectivo resultado, não impactando em muitas problematizações. Como menciona Anastasiou (1997, p. 98) “Em termos de equação, essa relação se apresentaria assim: (professor + aluno) x conteúdo”.

O módulo 2 é uma continuação dos tópicos estudados. Expande um pouco mais das aprendizagens sobre os números. Da mesma forma como a unidade didática anterior, menciona uma atividade em grupo para recorte de numerais e o jogo da velha no ensino da matemática para o segundo ano. Como alega Piaget (1976, p. 160) “o jogo é [...] uma assimilação do real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu”.

Porém, o exercício da figura abaixo reduz um pouco a ludicidade e é possível que seu intuito seja uma conclusão bem-sucedida, apresentando numerais de pequena quantidade como o caso do número 3 e o 12 e numerais de elevada quantidade como no caso do 250 e 300. Os estudantes ligarão a escrita ao número equivalente.

Figura 07 – Exercício presente no módulo 2



Fonte: SIM (2019).

Cabe dizer que aqui tais exercícios implicam em memorização, ou seja, situações de aprendizagem que relacionam a contextualização de uma lógica aprendida. Por ser um mecanismo de característica, observamos que são constantes no ensino da matemática nos anos iniciais abordagens de completar ou ligar. Se fizermos uma breve retomada nas nossas próprias lembranças do processo de escolarização na educação básica, em algum período certamente já nos deparamos com exercícios parecidos ou iguais a este.

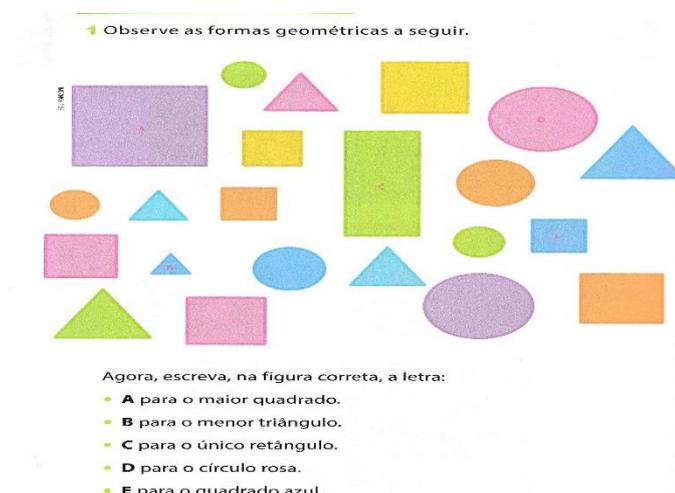
Convencionalmente, a matemática demanda que os estudantes identifiquem e descrevam os números, seja na oralidade ou em sinais gráficos. No entanto, deve-se tomar cuidado para que esta não seja a única alternativa ao se trabalhar este conteúdo. Leite (2012, p. 7) nos explica que:

A aprendizagem é um fenômeno complexo que permite interpretações de diferentes enfoques teóricos, cada qual evidenciando aspectos que a influenciam ou a determinam. Desse modo, pode ser abordada do ponto de vista biológico, psicológico, cognitivo e sociocultural.

O módulo 3 apresenta conteúdos de geometria e álgebra. Registra sugestões de uma atividade em grupo sobre conceitos de maior e menor e outra que envolve o recorte de formas geométricas. Ao que diz respeito aos jogos, o primeiro é voltado aos espaços e formas e o segundo a multiplicação.

O assunto de geometria plana inicia com algumas fotos de objetos do cotidiano que são geométricos como um prato circular, um campo de futebol retangular, uma parede com lajotas quadriculares e um triângulo de percussão. Contudo, na sequência a tarefa leva os estudantes a escreverem letras dentro das figuras de acordo com as orientações que seguem logo abaixo dos desenhos coloridos.

Figura 08– Exercício presente no módulo 3



Fonte: SIM (2019).

As aprendizagens dos conceitos de geometria nos anos iniciais, seja ela plana ou espacial, está na dedução e compreensão na medida em que vai sendo estudada. Mesmo a apostilada sugerindo uma possibilidade de jogo e um trabalho em grupo sobre este conteúdo, é perceptível uma superficialidade, ao ponto que a exploração dos objetos cotidianos fica apenas em imagens e que o jogo não desenvolve as múltiplas formas geométricas, focando apenas no triângulo, que desenhado ao chão, será o ponto de chegada das bolinhas de gude a serem arremessadas a ele. Para Micotti (1999, p. 162) “apesar de a matemática ser utilizada e estar presente na vida diária, as ideias e os procedimentos matemáticos parecem muito diferentes dos utilizados na experiência prática ou na vida diária”.

O módulo 4 inclui conteúdos de grandezas, medidas, estatística e probabilidade. Menciona duas atividades em grupo, uma sobre brincadeiras antigas e outra sobre a massa de alguns objetos. O único jogo para este módulo que encerra as aprendizagens do ano letivo é sobre a divisão.

Por ser algo vinculado a tudo o que nos rodeia, trabalhar grandezas e medidas nos anos iniciais é muito importante. As opções de instrumentos para medir são inúmeras, podendo partir do nosso próprio corpo humano além de utilizar objetos como a régua, linha ou a balança. Uma das tarefas que os estudantes realizarão sobre estes princípios, está ilustrada na figura abaixo. Mesmo exigindo alguma reflexão prévia acerca da massa de cada animal, os estudantes ligarão a representação da massa ao seu respectivo dono.

Figura 09 – Exercício presente no módulo 4

■ Ligue cada animal ao quadro que, em sua opinião, melhor representa a massa dele.

Menos de 1 kg

3 kg

10 kg

30 kg

80 kg

Mais de 100 kg

131

Fonte: SIM (2019).

De um ponto de vista amplo, o exercício matemático por si só e sem elo com a realidade leva os estudantes a pouco significar este eixo temático. Dependendo do contexto familiar em que cada criança encontra-se, existe a possibilidade da existência de estudantes que nunca se depararam de perto com um cavalo, por exemplo. Seus contatos com esta espécie de animal podem ser somente pelos meios tecnológicos, como a televisão ou o celular, levando-o a não compreender de fato que o cavalo é um animal de grande porte e conseqüentemente de alta massa.

Logo notamos que as quatro tarefas dos diferentes módulos são restritas quanto ao uso de diferentes habilidades relacionadas à atividade matemática e à construção do conhecimento mediante problematização, investigação e levantamento de hipóteses. Apesar das quatro figuras ilustradas contemplarem conteúdos diferentes que são direcionados pela BNCC e também pelo manual do professor, eles são trabalhados sob a mesma ótica. Nesse sentido, estes podem ser alguns dos atributos que tornam o ensino e as aprendizagens matemáticas pouco atrativas e quando os estudantes deparam-se com brincadeiras, jogos e afazeres lúdicos manifestam grande entusiasmo para a participação, uma vez que estas ações promovem a troca de ideias, sociabilidade, concentração e incentivos a resolução de desafios.

Algo parecido acontece quando os estudantes são levados a problematizarem a educação matemática, expondo suas curiosidades e interesses sobre os tópicos em pauta. O conhecimento prévio encontra-se aos novos saberes e juntos desempenham uma experiência de investigação compartilhada.

Por estas colocações, para tornar as aulas voltadas à incorporação da interatividade, da aprendizagem coletiva e conseqüentemente de um ensino problematizador, o capítulo III apresenta uma possível compatibilidade entre algumas atividades do SAE unidas às metodologias ativas, na direção de um aprofundamento lúdico e significativo às aprendizagens do segundo ano.

### **3 CAPÍTULO III – AS METODOLOGIAS ATIVAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO JUNTO AO SISTEMA APOSTILADO**

A educação está sempre se integrando aos remodelamentos mundiais. O uso de tecnologias modernas, o rápido acesso à informação, as novas descobertas científicas e a diversidade de metodologias são alguns exemplos destes preceitos. Utilizada como ferramenta de ensino e de aprendizagem, as metodologias ativas vêm sendo disseminadas por toda área educacional, podendo ser agregadas junto aos materiais didáticos, como as apostilas. Neste capítulo, apresento o conceito de metodologias ativas e aproximo-as em algumas atividades encontradas nos quatro módulos das apostilas do segundo ano.

#### **3.1 METODOLOGIAS ATIVAS: COMPREENSÕES E POSSIBILIDADES?**

Já sabemos que a heterogeneidade é muito constante no ambiente escolar e torna-se mais evidente quando pensamos em uma sala de aula com mais de vinte estudantes. Mas, não é somente nos estudantes que isso é perceptível. Os professores também possuem suas singularidades na forma com que escolhem ministrar suas aulas. Os que buscam por métodos que se distanciam da educação tecnicista e pragmatista encontram entre as opções as metodologias ativas.

As metodologias ativas têm sua origem marcada por grandes movimentos liderados por estudiosos cansados da relação ensino-aprendizagem rígida. Um destes guias, é o filósofo John Dewey (1979) que liderou na América um movimento construtivista sob a ótica do aprender fazendo. Para ele, as experiências dos aprendizes deveriam ser valorizadas e reconhecidas. E, é nesta essência que no Brasil nasce através de Rui Barbosa, diplomata e figura destaque nos anos da república, a movimentação pela implementação da Escola Nova. O ideário escolanovista buscava fazer com que a educação fosse a principal fonte democrática acessível a todos e que se propagasse a ideia do estudante como o sujeito centro da aprendizagem.

Nesta mesma linha de pensamento, outro porta-voz foi o psicólogo da educação David Ausubel (2003) que sugeriu uma teoria de interrelação entre os conhecimentos que cada indivíduo detém com os novos conhecimentos que viria a adquirir. Ou seja, para ele a imersão natural entre o que se sabe e o vamos aprender é o que direciona as nossas aprendizagens cognitivas e faz com que elas sejam significativas a nós.

Portanto, estas percepções pontuadas lideraram o principal interesse das metodologias ativas nos currículos escolares: fazer com que o público da sala de aula se relacione com sua própria aprendizagem. Nesse sentido, os estudantes se tornariam mais autônomos,

desencadeando compreensões decisivas, ganhando motivações e aumentando o interesse pela participação nas aulas e nos estudos.

Entretanto, diferente do que pensamos, o grande salto das metodologias ativas surge no ensino superior, inicialmente nos currículos acadêmicos da área da saúde na década de 60 do século passado. O currículo era organizado em problemas e os acadêmicos eram desafiados a resolverem e encontrarem soluções para os mesmos. Ao longo do tempo, outros cursos como engenharia, psicologia, arquitetura e a pedagogia englobaram estas técnicas.

Foi então, que as Licenciaturas por meio destas modificações estruturais de estudantes ouvintes para participativos, notaram que estas ferramentas poderiam ser trabalhadas na educação básica, entendendo também que elas conectavam-se às tecnologias digitais que cada vez mais são realidade inserida no cotidiano de todas as pessoas. Assim, as metodologias ativas foram sendo propagadas em diferentes territórios.

Para entender o conceito, Anastasiou (1997, p. 93) nos ajuda a pensar sobre a definição de método que “etimologicamente, método vem do grego, sendo a composição de ‘metá’, que quer dizer ‘através, para’ e de ódos, que quer dizer ‘caminho’. Portanto, método seria um caminho através do qual se chega a um determinado fim”. Já para ser ativa, elas deveriam “despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos” (Berbel, 2011, p. 28).

Na concepção de Azevedo e Maltempi (2019, p. 239), as metodologias ativas são assimiladas:

[..] como um processo ativo e participativo de aprendizagem do aluno, que não recebe nada pronto, tampouco “mastigado” pelo professor, negando-se portanto, a ideia que um bom caminho para a aprendizagem se reduza ao aperfeiçoamento da instrução ou do acúmulo excessivo do ensino.

Mas, são os argumentos apontados por Moran (2017, p. 40) os escolhidos neste trabalho para o conceito de metodologias ativas, pois “[...] dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor [...]”.

Eventualmente, ao optarem por metodologias ativas em sua prática, caberia tanto aos professores como aos estudantes observarem seus papéis e funções neste processo, pois, caso contrário, não estariam efetivando e estimulando os objetivos desta concepção metodológica. Freire (2018, p. 25) sugere que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém”.

### 3.2 COMO O ESTUDANTE APRENDE E QUAL A FUNÇÃO DO PROFESSOR NA PERSPECTIVA DAS METODOLOGIAS ATIVAS?

Nos anos iniciais do ensino fundamental, entre as principais atribuições a serem desenvolvidas está de modo geral, a formação integral dos estudantes. Isto quer dizer que, além das aprendizagens escolares como calcular ou escrever, por exemplo, está a necessidade de estimular a empatia, cooperação e trabalho em equipe. Ao realizarmos uma leitura mais densa da BNCC, encontramos no documento normativo que ao longo desta fase “ampliam-se a autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social[...]” (Brasil, 2017, p. 59).

As metodologias ativas estão ligadas ao fato de engajarem os estudantes a serem protagonistas e autônomos em suas aprendizagens. E sim, isso está dentro do seu propósito. Para Gadelha (2013, p. 156), o protagonismo estudantil deriva dos aspectos “proativos, inovadores, incentivos, flexíveis, com senso de oportunidade, com notável capacidade de promover mudanças”. Eventualmente, o estudante que se encontra num contexto ativo, pode aprender usufruindo de diferentes experiências porque sua aprendizagem parte da realidade, da problematização, do debate e da autoconfiança com que constrói os seus conhecimentos e diante disso não se enquadra como um sujeito passivo de aulas unicamente expositivas.

Sobre estes aspectos, Pascual (1999, p. 3) nos diz que “a autonomia intelectual caracteriza-se, na obra piagetiana, pela articulação de três conceitos axiais, que são: estrutura, gênese e equilíbrio”. A estrutura seria a inteligência humana, a gênese, a capacidade de transformar nosso conhecimento e a equilíbrio, as condições de relação entre ambos. Ou seja, uma aprendizagem que subsidia a independência, a exploração e a vivência nas crianças, impulsiona-os a descobrir e investigar novos estudos.

Todavia, para receber todo este incentivo, o papel do professor é crucial quando ele tem seu estudante como autônomo e protagonista porque requer, como aponta Anastasiou (1995), deixar de lado o “agir palestrista”. Para tal, passará a mediar colocando-se como parte da construção das aprendizagens. No entanto, nem todas as atividades escolares apresentam caráter metodológico ativo. O que caracteriza estas estratégias, é a intenção de colocar o estudante como participante de toda trajetória educativa e não somente em parte dela. Portanto, realizar um jogo uma vez ao ano, não é ter como referência a prática pedagógica ativa na sala de aula.

Em síntese a estes moldes analisados, Moran (2018, p. 43) contempla que:

A aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos para

os quais trazem contribuições, quando há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-las. Para isso, é fundamental conhecê-los, perguntar, mapear o perfil de cada estudante. Além de conhecê-los, acolhê-los afetivamente, estabelecer pontes, aproximar-se do universo deles, de como eles enxergam o mundo, do que eles valorizam, partindo de onde eles estão para ajudá-los a ampliar sua percepção, a enxergar outros pontos de vista, a aceitar desafios criativos e empreendedores.

Entre as principais estratégias metodológicas, encontram-se os projetos, os jogos, a inversão na forma de ensinar, a investigação, os recursos híbridos, os problemas, as histórias, as plataformas digitais, a inserção Maker e entre tantas outras possibilidades pelas quais podem formar inúmeras combinações.

### 3.3 METODOLOGIAS ATIVAS E APROXIMAÇÕES COM AS ATIVIDADES MATEMÁTICAS APOSTILADAS

Algumas atividades do ensino de matemática das apostilas do segundo ano do ensino fundamental podem ser aproximadas das metodologias ativas por conterem singularidades próprias desta forma de trabalho que unem a ludicidade com a intencionalidade. Em virtude disso, os professores ao ensinarem matemática com o apoio apostilado, podem em algumas situações deixar suas aulas mais interativas, desafiando os estudantes a estarem atentos e consequentemente, participando do processo de ensino-aprendizagem.

Salientando que o olhar docente sobre sua prática em sala de aula diz muito sobre as suas concepções do que entende por ensino e por aprendizagem e sobre a didática ao qual escolhe trazer para aquele ambiente, Nacarato, Passos e Grando (2014, p. 9) nos ajudam a refletir que:

[...] para trabalhar as noções pertinentes ao conhecimento matemático precisa ficar explícita, deixando claro o que os alunos sabem a respeito e se compreenderam a proposta; ativar os conhecimentos prévios úteis para a compreensão da proposta; estabelecer com eles as expectativas desejadas; possibilitar que os estudantes construam seu conhecimento, evitando antecipações desnecessárias ou situações que pouco ou nada contribuem para o conhecimento já construído; escutar cuidadosamente os alunos, interpretando suas formas de raciocinar; fornecer sugestões adequadas; observar e avaliar o processo; possibilitar que os estudantes debatam sobre o assunto, cabendo ao professor encorajar a formação de uma comunidade de aprendizagem em sala de aula.

Nesta visão, as escolhas metodológicas, a exemplo das metodologias ativas, poderão relacionar-se com as propostas trabalhadas, devendo ao professor considerar o seu planejamento e as peculiaridades de cada uma, sobretudo contextualizando-as, para que não as entendam como uma brincadeira desconexa ou perda de tempo. Para deixar claro aos leitores estes argumentos, a seguir serão abordadas estratégias metodológicas que explicitam

possibilidades de desenvolver uma prática docente na perspectiva das metodologias ativas nos anos iniciais.

### 3.3.1 APRENDIZAGEM POR MEIO DE JOGOS OU GAMIFICAÇÃO

Voltada para a percepção de despertar a curiosidade e a tomada de decisões, a aprendizagem por meio de jogos ou também conhecida por gamificação que pelas siglas GBL em inglês significa *Games-Based Learning*, os jogos digitais são metodologias ativas que como esclarece Kapp (2012) são mecanismos de instrução divertida que estimulam um período maior de concentração na atividade que a criança está realizando. Starepravo (2009, p. 19) define que os jogos são potenciais para o trabalho com conceitos matemáticos:

[...] por se constituírem em desafios para os alunos. Por colocarem as crianças constantemente diante de situações problemas os jogos favorecem as (re)elaborações pessoais a partir de seus conhecimentos prévios. Na solução de problemas apresentados pelos jogos, os alunos levantam hipóteses, testam sua validade, modificam seus esquemas de conhecimento e avançam cognitivamente.

A pandemia do Covid 19 ocorrida no ano de 2020, acelerou a transformação digital no mundo. A inserção das tecnologias digitais no contexto escolar alavancou as perspectivas do ensino. Passamos de uma época totalmente escrita para a incorporação da “cultura digital”. Para conceituá-la Hashimoto, Moura e Lopes (2022, p. 5) apresentam que “a cultura digital [...] está ligada à ideia da interatividade, da interconexão e da inter-relação entre as pessoas e os mais diversos espaços virtuais de produção e disponibilização de informações”. Esta inserção tecnológica inovou os jogos educacionais, permitindo a criação de plataformas online e a expansão de tarefas e entretenimentos educativos digitais.

Para Alcantara (2020) existem dois tipos de gamificação: os jogos tecnológicos e os não tecnológicos. O que os torna comuns são as etapas as quais seguem: a condução do jogo, as regras, o feedback e os níveis de dificuldades. Analisaremos então como juntar estas duas concepções de jogos por meio de uma única atividade sugerida no módulo 1 da apostila do segundo ano.

Como inspiração para atividade de casa, na SIM (2019, p. 109) o conteúdo de subtração elege que em um jogo de videogame há uma colheita de frutas maduras e não maduras que possuem pontuações cada uma. O estudante tem como objetivo calcular a pontuação e registrar em uma tabela. A figura a seguir nos mostra o passo a passo dessa atividade:

Figura 10 – Jogo da Colheita

- 1 Em um jogo de *videogame* de colheita, ganha-se 1 ponto para cada fruta madura colhida. Mas, se forem colhidas frutas antes de estarem maduras, perde-se 1 ponto em cada fruta. Preencha a tabela abaixo, com a pontuação de cada jogador. Veja o exemplo.

Frutas colhidas		Pontuação
Frutas maduras	Frutas não maduras	
		$4 - 2 = 2$
Ganhou 4 pontos	Perdeu 2 pontos	

Jogador	Frutas colhidas	Pontuação
Carla	 	$5 + 1 = 4$
Fabiano	 	$6 - 2 = 4$
Luan	 	$2 - 2 = 0$
Fábia	 	$6 - 1 = 5$
Gustavo	 	$7 - 4 = 3$

Professor, pedir aos alunos que registrem a subtração, mesmo que realizem o cálculo mentalmente.

109

Fonte: SIM (2019).

Entretanto, a atividade como proposta na apostila não leva os estudantes a jogarem virtualmente o jogo, mas completarem os cálculos e respostas mentalmente. É neste viés que o professor pode ofertar na instituição escolar a oportunidade de gamificar a tarefa.

O Scratch, disponível em <https://scratch.mit.edu/about>, é uma plataforma digital em língua portuguesa e sem fins lucrativos que oferece a possibilidade de programação de diversos jogos voltados à área educacional. Neste caso, trabalhar com a subtração on-line pode instigar os estudantes por meio do lúdico, a melhor compreender a particularidade da subtração dos números frente a aprendizagem matemática. Além disso, com o Scratch os estudantes poderão montar seus personagens dando-lhes um nome, o seu tamanho, criando cenários, objetos e tendo que contabilizar e organizar o que os seus elementos criados desempenharão nas suas criações.

É importante lembrar que antes da criação computacional, há o passo a passo de Alcantara (2020) que diz respeito à condução do jogo, às regras, ao feedback e aos níveis de dificuldades.

Então, o professor será o responsável por planejar estes aspectos anteriormente junto à turma, para que as crianças possam se familiarizar com a proposta. Ambos também elencarão se a atividade será individual, em duplas ou grupos. Mediando a proposta, serão os estudantes os responsáveis na elaboração dos jogos. Ao final da experiência, pode-se ter a avaliação coletiva e uma autoavaliação dos estudantes que terão potencial para expressar o que mais gostaram, o que não gostaram e até quais dificuldades encontraram.

Em conclusão, utilizar a gamificação como estratégia de engajamento no ensino da matemática pode desenvolver as aprendizagens de uma forma eficaz em que os estudantes sintam-se instigados a participarem deste processo, implicando em liderarem ações, enfrentarem desafios e assumirem responsabilidades individuais e coletivas. As propostas podem ser desenvolvidas no coletivo e trabalhado além dos conteúdos princípios éticos, morais e sociais. Atividades que envolvem álgebra, geometria, grandezas, estatística e probabilidade também podem ser gamificadas no software já que uma de suas especificidades é ser um recurso que permite desfrutar de criações de terceiros, criar ou adaptar as programações.

### 3.3.2 MODELAGEM MATEMÁTICA

A modelagem matemática, introduzida no Brasil em meados de 1970 a 1980 segundo Mutti (2016), é caracterizada como uma metodologia ativa por ser “[...] um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade” (Barbosa, 2001, p. 6).

Nos anos iniciais, a linguagem matemática está no auge do desenvolvimento. Os estudantes a interiorizam-na por meio das dinâmicas, brincadeiras, jogos, histórias e demais atividades que vão realizando no cotidiano escolar. Entretanto, quando participam ou recebem somente propostas prontas, pouco constroem o conhecimento, pois não precisam criticar, analisar ou refazer o que está sendo proposto.

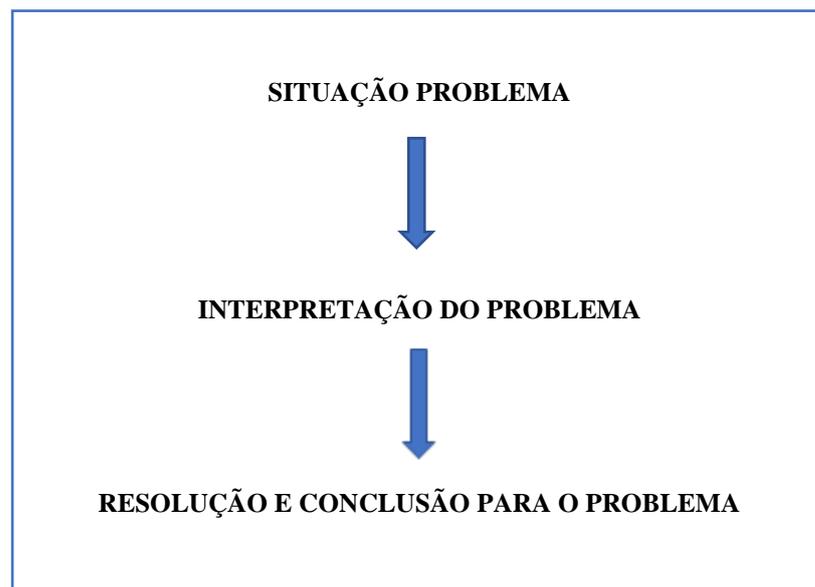
O desígnio da modelagem matemática volta-se à discussão dos fenômenos matematicamente reais, motivando os estudantes a problematizarem uma situação investigativa que não tem um enunciado eminente. Bassanezi (2002, p. 24) considera que “[...] a modelagem consiste, essencialmente, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual”.

A própria BNCC aborda a modelagem matemática quando diz que o ensino fundamental “[...] precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a

representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades) [...]” (Brasil, 2017, p. 265).

Almeida, Silva e Vertuan (2012) compreendem que a modelagem matemática passa por fases que podem contribuir para o ensino problematizador, que leva os estudantes a pensarem sobre suas ações, as possíveis consequências além de levarem também os próprios professores a mediar o contexto destes empecilhos. Vejamos então, como seriam representadas as fases desta estratégia:

Figura 11 – Fases da Modelagem Matemática



Fonte: Adaptado de Almeida, Silva e Vertuan (2024).

Exposto isso, a modelagem matemática na perspectiva educacional, visa associar a teoria com a prática através da criação de um modelo ativo identificável, para que os estudantes participem, explorem e produzam as situações investigativas, desconstruindo a ideia da matemática como inquestionável. Para Tortola e Almeida (2016), estes modelos podem ser representados por diferentes maneiras como pictóricas, textuais ou gráficas.

Neste contexto, é possível aproximar a modelagem matemática de atividades apostiladas. O sistema monetário é um dos conteúdos matemáticos para o segundo ano encontrado no módulo 3. Por meio do contato com as cédulas em dinheiro e moedas, presentes na vida de todas as pessoas, os estudantes aos poucos exploram a educação financeira. Observamos agora o enunciado de uma atividade que orienta a montagem de um mercadinho da turma:

Figura 12 e 13 – Enunciado da criação do mercadinho da turma

## MONTANDO UM MERCADO

Com os colegas, montem um mercadinho em sala de aula.

Vocês precisarão de:

- embalagens de vários produtos e o preço de cada um deles
- representação de cédulas e moedas de Real das páginas 277 a 287.

### AS EMBALAGENS

As embalagens podem ser dos mais variados produtos. Elas devem estar limpas e inteiras.

Não se esqueçam de verificar e marcar na própria embalagem o preço do produto.

Orientar os alunos a formularem valores inteiros para os preços a fim de facilitar a atividade.

### O MERCADO

Montem o mercado na própria sala de aula.

Verifiquem a melhor forma de expor as embalagens dos produtos e seus preços.

Dividam a sala em dois grupos: o dos compradores e o dos vendedores. Distribuam as cédulas e as moedas entre vocês.

Os compradores realizarão as compras de acordo com a quantia que possuem, fazendo o cálculo dos gastos e conferindo o troco.

Os vendedores calcularão os valores das compras e dos trocos.

Depois de algumas compras e vendas, o mercado deve ser remontado, o dinheiro deve ser redistribuído e quem foi vendedor passa a ser comprador e vice-versa.



116

Fonte: SIM (2019).

Para desenvolver o ensino da matemática voltado à metodologia da modelagem matemática, a turma juntamente com o professor, promoveriam o levantamento de um problema coletivo. No caso da atividade do mercado (figuras 12 e 13), o problema poderia ser o custo para realizar as propagandas do mercado, o valor das despesas diárias para manter o funcionamento do estabelecimento, o valor do desconto nos produtos, entre outros.

A partir deste passo inicial, se suscitariam inúmeras hipóteses em relação à temática do mercadinho, logo o ensino da matemática envolveria os estudantes como seres autônomos da busca aos novos saberes, porque teriam que envolver-se na resolução do conflito. Diante disso, as metodologias ativas nas práticas educativas proporcionariam a ação e a reflexão que parte de uma brincadeira. A ação de modelar, poderia estar presente em diferentes situações apresentadas nas apostilas, podendo ser expandida para outras áreas do conhecimento humano. Mas, para que isso aconteça é responsabilidade do professor estar atento a estas opções.

### 3.3.3 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

A Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning) é uma metodologia ativa originária das concepções do “aprender fazendo”, que ganha força no Brasil a partir da

década de 30 pelos cursos de engenharia e medicina. A aplicação dos conhecimentos teóricos na prática, utilizava dos projetos compostos por uma série de abordagens amplas (que envolviam várias disciplinas) ao qual se iniciavam por um questionamento ou uma problemática investigativa cujo objetivo estava em solucioná-la.

A implementação desta metodologia na educação básica é dada ao ponto que se passou a questionar onde iria ser aplicado o que se estava aprendendo na escola? Diante disso, a aprendizagem baseada em projetos projetou de forma colaborativa, um processo focado na articulação da experiência prática.

Nos anos iniciais, esta metodologia de ensino é considerada como ativa porque enfatiza a importância do estudante no centro do processo, visto que se desconstrói a retórica dos conteúdos como prontos e acabados e leva o público da sala de aula a entender que o conhecimento pode ser edificado de maneira profunda e através da troca de aprendizagens. Para Medonça (2018) há duas finalidades que não podem ser esquecidas quando optado por este modelo: os conteúdos e os critérios de investigação.

Para procurar as respostas do desafio os estudantes pesquisarão, levantarão e testarão hipóteses, colocarão os planos em ação até terem as suas respostas e um produto final. O professor abordará aulas com os estudantes no centro do processo e auxiliará estrategicamente as necessidades e jeito de aprender de cada criança. Moura e Barbosa (2012, p. 6) enfatizam que os projetos podem ser classificados em construtivos, investigativos e didáticos e chamam atenção aos cuidados para a elaboração dos mesmos que partem de:

- a) grupos de trabalho com número reduzido de participantes (4 – 6 alunos);
- b) definição de prazos (2 – 4 meses);
- c) definição de temas por meio da negociação entre aluno e professor, levando em conta interesses e objetivos didáticos;
- d) uso de múltiplos recursos, incluindo aqueles que os próprios alunos podem providenciar dentro ou fora do ambiente escolar;
- e) socialização dos resultados dos projetos em diversos níveis, como a sala de aula, a escola e a comunidade.

Vejamos agora esta situação de atividade do âmbito do ensino da matemática do módulo 2 que corresponde às conhecidas histórias matemáticas:

Figura 14 – Histórias Matemáticas

5 Resolva os problemas. Durante a resolução destes problemas, se for preciso, sugerir aos alunos que utilizem o ábaco. Incentivá-los a dar respostas completas para as questões levantadas.

**A** Mário é jornalista. Todos os dias ele recebe dois pacotes de jornal para revender. Um dos pacotes vem com 36 jornais, e o outro, com 12 jornais. Quantos jornais a banca de Mário recebe diariamente?

$$\begin{array}{r} 36 \\ +12 \\ \hline 48 \end{array}$$

48 jornais.

**B** Otávio tinha 34 anos quando nasceu seu primeiro filho. Hoje, o filho deles tem 29 anos. Qual é a idade atual de Otávio?

$$\begin{array}{r} 34 \\ +29 \\ \hline 63 \end{array}$$

Otávio tem 63 anos.

**C** A prefeitura está arborizando algumas praças da cidade. Para isso, foram compradas diversas mudas de árvore:

- 41 ipês
- 22 sibipirunas
- 14 oitis
- 23 paus-brasil

Quantas mudas de árvore foram compradas?

$$\begin{array}{r} 41 \\ 14 \\ 22 \\ +23 \\ \hline 100 \end{array}$$

100 mudas.



133

Fonte: SIM (2019).

Considera-se elucidar que, para as crianças, esta atividade às vezes é tida por descontextualizada porque não explora os conhecimentos dos alunos, mas leva-os a fazerem um simples cálculo de resolução. Entretanto, ao ver a lógica das histórias matemáticas como próximas à Aprendizagem Baseada em Projetos, os professores poderão utilizar o SAE unido a projetos amplos e longos que englobarão a linguagem matemática e a interdisciplinaridade.

Um caminho seria partir do contexto da história “C”. Cada vez mais as árvores estão sendo derrubadas no meio urbano para a construção de residências, prédios e indústrias. O que ocasiona muitas mudanças climáticas e a perda de recursos naturais da flora e fauna. Portanto, trabalhar em sala de aula questões de sustentabilidade que ensinem os conteúdos as crianças através da conscientização, pode ser mais significativo do que só responder a atividade.

Para isso, o professor poderá organizar com os estudantes citando inicialmente esta temática e refletindo juntos sobre qual seria o problema real existente na escola ou na cidade deles por exemplo, e que tenham ligações a estas indagações, o que conseqüentemente, começaria a produção do projeto de investigação. Neste caso, poderiam ser discutidas questões sobre lixo, reciclagem, plantio de árvores e entre outros assuntos dentro do mesmo projeto que,

também voltado ao ensino da matemática, possa desencadear estas preservações por meio da utilização de recursos que seriam depositados no meio ambiente para a elaboração de jogos, tabuleiros, torres ou brincadeiras.

### 3.4 QUAIS AÇÕES SÃO NECESSÁRIAS E QUAIS OS PROVÁVEIS EFEITOS PRESENTES NAS APROXIMAÇÕES DAS METODOLOGIAS ATIVAS COM O SISTEMA APOSTILADO?

Aproximar o sistema apostilado das metodologias ativas e criar um ambiente de aprendizagem que possibilite que os estudantes possam ser estimulados a um movimento reflexivo sobre a busca por conhecimento, não é uma tarefa fácil. Exige, em linhas gerais, formação de professores, materiais didáticos, tempo para estudo, autonomia, pesquisa e planejamento.

Lecionar o ensino da matemática nos anos iniciais, nesse sentido, requer que se ofereça possibilidades de pautar práticas significativas aos estudantes, visto que como salienta Charlot (2000, p. 87) “[...] a relação com o saber é o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quando estiver relacionado com ‘o aprender’ e o saber”.

Uma educação matemática pautada nas aproximações com as metodologias ativas trabalha não só com aspectos relacionados à autonomia estudantil, mas leva os estudantes a participarem como agentes críticos e reflexivos em várias dimensões. Assim, além do trabalho desenvolvido nos materiais didáticos apostilados, novos conhecimentos poderão ser estimulados de maneira mais leve e criativa para todos os envolvidos em sala de aula.

É diante deste cenário que as formações continuadas são de suma importância para estudos e pesquisas, aprofundamentos e planejamentos dos professores que podem partilhar seus acertos, dificuldades, preocupações e demais responsabilidades. Dessa forma, superamos a ideia do conhecimento pronto e acabado, mas direcionamos ele como fonte de constantes transformações. Como dispõem Pimenta (1999, p. 30):

[...] a formação envolve um duplo processo: o de autoformação de professores, a partir da reelaboração constante dos saberes que realizam em sua prática, confrontando suas experiências nos contextos escolares; e o de formação nas instituições escolares onde atuam.

Muitos podem ser os efeitos presentes desta união supracitada. Pode-se ter falta de tempo para realizar algumas atividades, pois estrategicamente gamificar uma proposta, por exemplo, demanda que os estudantes tenham acessos a recursos tecnológicos que nem sempre encontram-se dentro da sala e que exigem internet para funcionar. Há ainda questões de

disponibilidade do professor para assentar o que está nas apostilas com o que ele pode oferecer como ativo aos estudantes dentro da matriz curricular. Enfim, como dizem as palavras de Freire (2005, p. 77) é a práxis “[...]que implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”.

Em síntese, será necessário intensificar processos formativos para conhecer as possibilidades de abordar metodologias ativas, pois é o conhecimento sobre elas que permitirá utilizá-las a partir de atividades apostiladas. Esta sensibilidade tem potencial para ser liberada em grupos de estudo, grupos formativos ou cursos de formação continuada, havendo o interesse para tal. Diante disso, carece da concepção de que os estudantes são sujeitos proativos e que o processo de aprendizagem é construído através da troca do conhecimento procurando entendê-los e aplicá-los em diferentes contextos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de pesquisa que teve como objetivo investigar as possibilidades de aproximações entre as metodologias ativas e o ensino matemático apostilado no segundo ano do ensino fundamental, iniciou com o primeiro passo de identificar quais estudos publicados no âmbito acadêmico contribuiriam para a formação de um conjunto de referências bibliográficas que dialogassem entre si. Neste percurso, a análise qualitativa possibilitou interpretar os dados coletados, relacioná-los e descrevê-los.

O capítulo 1 apresentou um apanhado histórico do surgimento do SAE brasileiro e dos debates existentes acerca da sua utilização. Muitos foram os desafios superados com a aceitação legal da matemática como uma área do conhecimento humano que contribui no nexo dos indivíduos com o mundo em geral. Com várias mudanças de concepções educacionais, rompeu-se paradigmas e articulou-se novas formas de conceber os significados de escola, de professor, de ensino, de prática, de estudante e também de o que é a própria matemática.

A segunda parte do trabalho, descreveu alguns parâmetros acerca do ensino da matemática em um sistema apostilado. Esta caminhada partiu da perspectiva da formação do professor nos anos iniciais e da importância do planejamento das aulas de matemática. Ao decorrer da escrita, destacou-se que as experiências individuais de cada docente se refletem nas suas práticas pedagógicas. Diante disso, cabe mencionar a magnitude que as lembranças escolares causam nos estudantes e que são levadas consigo por praticamente toda a vida. Para tal, cabe citar sobre a importância da organização prévia para a execução das aulas bem como a existência de um alicerce que possibilite boas lembranças e no caso da matemática, contextos significativos relacionados à realidade, oportunizando situações de aprendizagens atrativas e relacionadas entre si.

Ainda no capítulo 2, expôs-se a respeito da metodologia aplicada nesta pesquisa de conclusão de curso, ao qual supracitou acerca da forma como os dados foram coletados. A caracterização destes materiais deu-se pela análise no que se refere a como o ensino da matemática estava sendo retratado e como poderia ser aproximado das metodologias ativas, exemplificadas no capítulo seguinte. Apresentou-se fatos sobre o manual do professor para compreender a importância que este material possui quando é tido como fonte de apoio ao trabalho pedagógico e que o mesmo encontrava-se em consonância com o que os estudantes realizariam.

Neste sentido, averiguou-se que nas apostilas do segundo ano utilizadas pelo sistema municipal de Erechim/RS, no ensino da matemática, existem algumas atividades de pouca

reflexão, sem muito aprofundamento acerca dos conteúdos trabalhados, partindo desta perspectiva a escolha dos mesmos em que foram ilustrados através de imagens. Além disso, colocou-se em pauta alguns fatos que contribuem para que os estudantes achem os jogos mais vistosos do que as demais atividades que visam responder e completar.

Procurou-se apresentar, em diferentes módulos, tarefas que podem ser aproximadas da gamificação, da modelagem matemática e da aprendizagem baseada em projetos. Assim, foi possível estabelecer relações entre o trabalho docente apostilado com as atividades a serem efetuadas pelos estudantes no processo de construção do conhecimento.

A última parte da pesquisa mencionada no capítulo 3, conceituou as metodologias ativas implementadas no Brasil e as funções que os estudantes e os professores exercem nesta dimensão. Tidas como uma alternativa de ensino contrária aos aspectos tecnicistas, quando unidas às tecnologias guiam um novo processo na relação ensino e aprendizagem, permitindo que os estudantes dos anos iniciais, mas também os da educação básica e superior, tornem-se protagonistas, comunicativos e mais autônomos nas aquisições dos saberes oferecidos pelas escolas. No caso dos professores, passam a ser mediadores e não mais o centro do processo. E neste sentido, terão “[...] a sensibilidade de ouvir e ser ouvido, ouvir não somente com as orelhas, mas com todos os nossos sentidos (visão, tato, paladar, olfato, audição e também direção)” (Rinaldi, 2012, p. 124).

Com a utilização dos SAEs nas instituições públicas e privadas, algumas das ações pedagógicas restringiram-se a somente estes materiais. Explorando a problemática que partiu da investigação do questionamento de: quais as aproximações possíveis entre as metodologias ativas e o ensino apostilado na matemática do segundo ano do ensino fundamental? expôs-se que há algumas maneiras de inserir as metodologias ativas como a gamificação, a modelagem matemática e a aprendizagem por meio de projetos em atividades apostiladas de matemática para o segundo ano do ensino fundamental.

No entanto, estas perspectivas serão praticadas na maneira com que os professores dirigem e podem assumir sua autonomia e protagonismo no seu planejamento e no seu trabalho alicerçado a estes materiais. Apesar da existência do manual do professor como um material importante a ser utilizado, este não assegura que o professor desenvolva na prática as alternativas que ali estão, corroborando com a ideia que é pela autonomia e pelo planejamento sobre o material que será possível desenvolver de fato um trabalho pedagógico e alinhado com as metodologias ativas, por exemplo.

Este é um dos motivos que faz com a formação continuada dos professores seja tão necessária ao seu aperfeiçoamento e segurança caso desejar evoluir com suas práticas

pedagógicas. O vigente apoio promove inquietações sobre o seu papel, sobre seu planejamento didático que também é flexível, sobre suas intencionalidades pedagógicas e principalmente sobre as escolhas que faz enquanto docente. Para se atingir tais premissas, ter contato com ações formativas inclusivas e condizentes com a realidade é primordial, visto que o conhecimento sempre está se transformando e ressignificando-se.

Desta forma, a formação continuada contribui de forma significativa para o desenvolvimento do conhecimento profissional do professor, cujo objetivo entre outros, é facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente elevando-a a uma consciência coletiva. A partir dessa perspectiva, a formação continuada conquista espaço privilegiado por permitir a aproximação entre os processos de mudança que se deseja fomentar no contexto da escola e a reflexão intencional sobre as consequências destas mudanças. [...] A formação continuada assim entendida como perspectiva de mudança das práticas no âmbito dos docentes e da escola possibilita a experimentação do novo, do diferente a partir das experiências profissionais que ocorrem neste espaço e tempo orientando um processo constante de mudança e intervenção na realidade em que se insere e predomina esta formação. (Wengzynski; Tozetto, 2012, p. 3)

A partir das evidências levantadas e no intuito de propagar novas pesquisas para o âmbito acadêmico que compreende o estudo voltado à matemática como relevante para todos os que trabalham na área educacional, mostro que existe visibilidade para contínuos questionamentos tais quais: Como um ensino centrado nas metodologias ativas pode sanar desafios no ensino da matemática nos anos iniciais? E quais desafios são encontrados no ensino de matemática no Ensino Fundamental? Como desenvolver um trabalho com as metodologias ativas nos anos finais do ensino fundamental? E na educação superior? Quais estratégias ativas direcionar no ensino de outros componentes curriculares? Enfim, uma pesquisa ampla e que induz a necessidade de continuações de estudos atrelados a essas condições.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, Elisa Ferreira Silva de. **Inovação e renovação acadêmica: guia prático de utilização de metodologias e técnicas ativas**. Volta Redonda, RJ: Editora FERP, 2020.
- ALMEIDA, L. M. W. de; SILVA, K. A. P. da; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.
- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Metodologia de ensino: primeiras aproximações...** Educar, Curitiba, nº 13, p. 93-100, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/4rbfFz33fYzktdGwdRxxLdh/>. Acesso em: 09 nov. 2023.
- ARIÈS, Philippe. **História social da criança e da família**. Tradução de Dora Flaksman. -2. ed.-[Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- AZEVEDO, Greiton Toledo de. MALTEMPI, Marcus Vinícius. **Metodologias ativas de aprendizagem nas aulas de Matemática: equação da circunferência e construção criativa de pontes**. Educação Matemática, Debate: Montes Claros, Brasil. v.3, n.9, p. 236-254, set./dez. 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/89/5917>. Acesso em: 09 nov. 2023.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico – prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico**. 24ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED. Anais: Caxambu/MG, 2001.
- BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.
- BRASIL. **Lei nº 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <https://www.fc.unesp.br/~lizanata/LDB%204024-61.pdf>. Acesso em: 31 maio 2024.
- BRASIL. **Lei nº 11.274**, de 6 de fevereiro de 2006. Brasília: Presidência da República: Casa Civil: MEC, 2006.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.
- BRASIL. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: formação de professores no pacto nacional pela alfabetização na idade certa** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio a Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012.

BEGO, Amadeu Moura. **Sistemas Apostilados de Ensino e trabalho docente: estudo de caso com professores de Ciências e gestores de uma rede escolar pública municipal**. 2013. 334 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/f346b778-da80-4e1d-9d7c-65d81b5636e3>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BERBEL, Nelsi Aparecida Navas. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Ciências Sociais e Humanas, Londrina v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999>. Acesso em: 31 out. 2023.

CHARLOT, Bernard. **A relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

CURI, Edda. **A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras**. Revista Iberoamericana de Educación, n. 37/5, 2005. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1117Curi.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2024.

D'AMBROSI, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. **Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/XZV4K4mPTfPHPRrCZBMHxLS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 nov. 2023.

DEWEY, John. **Democracia e Educação**. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 57. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GADELHA, Sylvio. **Biopolítica, governamentalidade e educação: introduções e conexões a partir de Michel Foucault**. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

GATTI, Bernardete Angelina. **Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo**. Cadernos de Pesquisa, n. 113, p. 65-81, julho. 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIRALDELI, Maria Santina de Carvalho. **Os diferentes níveis de formação para o ensino de Matemática: concepções e práticas de docentes que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 226 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2009.

HASHIMOTO, Paula Andreza Yukie; MOURA, Victoria; LOPES, Ana Lúcia de Souza. **As contribuições e os desafios da cultura digital na educação nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Educação & Linguagem, v.25, n.2, 2022. Disponível em:

<https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/EL/article/view/1037750>. Acesso em: 01 nov. 2023.

KAPP, Karl M. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. John Wiley & Sons, 2012.

LEITE, Vania Aparecida Marques. **Dimensões de não aprendizagem**. Curitiba: IESDE Brasil S/A, 2012. 102p.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão escolar: teoria e prática**. 4. ed. Goiânia: Alternativa, 1992.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Rev. Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUFT, Celso Pedro. **Minidicionário Luft**. 21. ed. São Paulo: Ática, 2005.

MEIRIEU, Philippe. **O Cotidiano da Escola e da Sala de Aula: o fazer e o compreender**. Tradução: Fátima Murad. Artmed, Porto Alegre, 2005.

MENDONÇA, Zilda Gonçalves de Carvalho. Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem: **Considerações sobre problemas, projetos e instrução**. **Educação, Psicologia e Interfaces**. v 2, nº. 3, p. 57-70, Set./Dez. 2018. Disponível em: <https://educacaoepsicologia.emnuvens.com.br/edupsi/article/view/155>. Acesso em: 01 jun. 2024.

MOURA, Dácio Guimarães; BARBOSA, Eduardo Fernandes. **Trabalhando com projetos: Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais**. São Paulo: Editora Vozes, 2012.

MICOTTI, M. C. O. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

MUTTI, Gabriele de Sousa Lins. **Práticas pedagógicas de professores da educação matemática num contexto de formação continuada em Modelagem Matemática na educação matemática**. 2016. 236 p. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2016.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; GRANDO, Regina Célia. **Organização do trabalho pedagógico para a alfabetização matemática**. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do Trabalho Pedagógico/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

ORTIZ, Gabriel Santos; DENARDIN, Luciano; NETO, Pedro Savi. **Sistemas Apostilados de Ensino e a autonomia ilusória: reflexões à luz de José Contreras**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 102, n. 262, 26 nov. 2021. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/4847>. Acesso em: 01 nov. 2023.

PAULO, J. C. “A Ensinar como um mestre”. Manuais e organização da cultura escolar em perspectiva histórica. In: CASTRO, R. et al. (Orgs.). **Manuais escolares. Estatuto, Funções, História** Braga: Universidade do Minho, 1999, p. 355-366.

PASCUAL, Jesus Garcia. **Autonomia Intelectual e Moral como Finalidade da Educação Contemporânea**. Psicologia, Ciência e Profissão, 19 (3) 2-11, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/KBJyJHvSY964xPjSKWF5mbQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2023.

PIAGET, Jean. **O Desenvolvimento do Pensamento. Equilíbrio das Estruturas Cognitivas**. Trad. do francês por Álvaro de Figueiredo. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1977. 227 p.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. 3. ed. (Trad. D. A. Lindoso e R. M. R. Silva). Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1976. (Orig.: 1969).

PIMENTA, Selma Garrido. (Org) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

RINALDI, Carla. **Diálogos com Reggio Emilia: escutar, investigar e aprender**. São Paulo: Paz e Terra, 2012.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou da educação**. Trad. Sérgio Milliet. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

SANTOS, Maria José Costa dos. **O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam?** Horizontes, 64 v. 36, n. 1, p. 132-143, 2018. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/571/265>. Acesso em: 10 fev. 2024.

SAVIANI, Dermeval. **A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 12. ed. Campinas: Autores Associados, 2011. p. 283.

SCRATCH. **Fundação Scratch**. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/about>. Acesso em: 31 maio 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SIM, Sistema de Ensino. **Ensino fundamental: anos iniciais, 2º ano: língua portuguesa, matemática, ciências, história, geografia, inglês, arte, caligrafia**. - 2. ed.- São Paulo: FTD, 2019.

SOUZA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos**. Cadernos da Fucamp, v.20, nº 43, p. 64-

83, 2021. Disponível em:

<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em: 26 set. 2023.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a matemática: números e operações**. 1 ed. Curitiba: Editora Aymará, 2009.

SZYMANSKI, Maria Lídia Sica; MARTINS, Josiane Bernini Jorente. **Pesquisas sobre a formação matemática de professores para os anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 136- 146, jan.-abr. 2017.

THIES, Vânia Grim; ALVES, Antônio Mauricio Medeiros. Material didático para os anos iniciais: ler, escrever e contar. In: **Práticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: diferentes perspectivas** / Gabriela Medeiros Nogueira (org.). – Rio Grande: Editora da FURG, 2013.

TORTOLA, Emerson; ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de. **Um olhar sobre os usos da linguagem por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental em atividades de Modelagem Matemática**. RPEM, Campo Mourão, Pr, v.5, n.8, p. 83-105, jan.-jun. 2016.

WENGZYNSKI, Cristiane Daniele; TOZETTO, Suzana Soares. **A formação continuada face as suas contribuições para a docência**. In: IX ANPED - SUL, Anais. Caxias do Sul, 2012.

WHITAKER, Dulce Consuelo Andreatta. **Da “invenção” do vestibular aos cursinhos populares: Um desafio para a Orientação Profissional**. Revista Brasileira de Orientação Profissional. Ribeirão Preto, v.11, n.2, p. 289-297, jul-dez. 2010.