



**Universidade Estadual do Piauí – UESPI**  
**Pró-Reitoria de Ensino e Graduação – PREG**  
**Campus Professor Carlos Carmélio de Carvalho**

**PRÁTICAS FORMATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM  
DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**JOSELITA DA COSTA CARVALHO  
RAQUEL DE CARVALHO LOPES**

**Simões/PI**

**2025**

**JOSELITA DA COSTA CARVALHO  
RAQUEL DE CARVALHO LOPES**

**PRÁTICAS FORMATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM  
DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Comissão Acadêmica Institucional da Coordenação  
de Matemática – CCM como requisito parcial para  
obtenção do título de Graduado em Matemática.

Orientador: Professor Dr. Jefferson Brito de Sousa

**Simões/PI**

**2025**

JOSELITA DA COSTA CARVALHO  
RAQUEL DE CARVALHO LOPES

**PRÁTICAS FORMATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM  
DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Comissão Acadêmica Institucional da  
Coordenação de Matemática – CCM como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Graduado em Matemática.

Aprovado em 01 de fevereiro de 2025

**Banca Examinadora**

Banca Examinadora  
Documento assinado digitalmente  
**gov.br** JEFFERSON DE BRITO SOUSA  
Data: 28/02/2025 20:31:45-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Jefferson Brito de Sousa  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Orientador/Presidente  
Documento assinado digitalmente

**gov.br** GILDO JESUS SOUSA  
Data: 28/02/2025 20:31:38-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Me. Gildo Jesus Sousa  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Membro  
Documento assinado digitalmente

**gov.br** PEDRO MANOEL DE CARVALHO FILHO  
Data: 28/02/2025 21:40:42-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Esp. Pedro Manoel de Carvalho Filho  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Membro

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho a Deus por todos os dias presentear-nos com dádivas e graças; e as nossas famílias pela dedicação, apoio e compreensão ao longo do curso. Ao Professor Orientador Jefferson Sousa, pela paciência e dedicação ao longo das orientações para a concretização do presente trabalho.

## AGRADECIMENTO

Agradecemos primeiramente a Deus, pela vida, pela realização e término deste curso, pela sabedoria, inteligência, e, por nunca nos deixar desistir, agradecemos por todas as conquistas pessoais e profissionais, e por ter colocado em nossos caminhos pessoas tão especiais.

Agradecemos aos nossos familiares, pela força, dedicação, pelos bons ensinamentos e correções, por serem nossa base, e nos apoiar durante todos os momentos.

Ao Professor Orientador, Jefferson Sousa por suas orientações, pelo compartilhar de conhecimentos, pelo carinho e confiança em nós depositados.

Agradecemos à Universidade Estadual do Piauí, *campus* Professor Carlos Carmélio de Carvalho/Polo de Apoio Presencial, pela oferta do Curso de Licenciatura Plena em Matemática e disponibilidade logística para a realização do curso.

Agradecemos também aos nossos tutores a distância e presencial pelo apoio, compreensão, amizade e, principalmente, profissionalismo e suporte no pouco tempo que lhe couberam às correções e ajustes das atividades e avaliações.

Aos nossos amigos, pela agradável companhia, somos todos vitoriosos, pois enfrentemos juntos os desafios e as dificuldades e hoje estamos realizando nosso sonho, só temos a agradecer a Deus por Tudo.

A todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente na conclusão de mais está etapa de nossas vidas e que mesmo não citados aqui não deixam de merecer nossos agradecimentos.

## RESUMO

As práticas formativas são estratégias didáticas utilizadas para tornar os conteúdos abordados mais significativos no processo de ensino-aprendizagem. A interdisciplinaridade e a contextualização são práticas metodológicas capazes de orientar as finalidades do processo de ensino diante da inovação metodológica. Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar as práticas formativas utilizadas pelos professores no ensino de Matemática no nível II do Ensino Fundamental. Já os objetivos específicos buscam identificar as principais práticas formativas utilizadas durante o processo de ensino-aprendizagem; listar os maiores desafios encontrados durante as aulas de Matemática; conhecer as metodologias ativas utilizadas para tornar o ensino de Matemática significativo; compreender as dificuldades encontradas ao utilizar estratégias didáticas inovadoras em sala de aula. Para isso, o estudo foi realizado por meio de levantamentos bibliográficos e pesquisa de campo com abordagem qualitativa, tendo como instrumento de coleta de dados o questionário semiestruturado aplicado para cinco professores de Matemática efetivos do ensino fundamental II do município de Massapê do Piauí-PI. O resultado desse estudo permite inferir que os docentes utilizam diversas práticas formativas (interdisciplinar, multidisciplinar, contextualização, entre outras) para tornar os conteúdos mais significativos, além disso, utilizam várias metodologias ativas, como sala de aula invertida, aulas expositivas, seminários e discussões, aulas baseadas em projetos, estudo de caso e jogos. O planejamento é fundamentado em vários recursos, como livros didáticos, paradidáticos e artigos científicos da área de ensino de Matemática. As práticas formativas são consideradas fundamentais para o processo de aprendizagem e, com ajustes às condições de infraestrutura de algumas instituições de ensino.

**Palavras-chave:** Contextualização; Interdisciplinaridade; Planejamento.

## ABSTRACT

Formative practices are didactic strategies used to make the content covered more meaningful in the teaching-learning process. Interdisciplinarity and contextualization are methodological practices capable of guiding the purposes of the teaching process in the face of methodological innovation. Thus, the present study has the general objective of analyzing the formative practices used by teachers in teaching Mathematics at level II of Elementary School. The specific objectives seek to identify the main formative practices used during the teaching-learning process; list the greatest challenges encountered during Mathematics classes; know the active methodologies used to make Mathematics teaching meaningful; understand the difficulties encountered when using innovative didactic strategies in the classroom. For this, the study was carried out through bibliographic surveys and field research with a qualitative approach, using as a data collection instrument the semi-structured questionnaire applied to five effective Mathematics teachers of Elementary School II in the municipality of Massapê do Piauí-PI. The results of this study allow us to infer that teachers use various training practices (interdisciplinary, multidisciplinary, contextualization, among others) to make the content more meaningful. In addition, they use various active methodologies, such as flipped classrooms, lectures, seminars and discussions, project-based classes, case studies and games. Planning is based on various resources, such as textbooks, supplementary materials and scientific articles in the area of Mathematics teaching. Training practices are considered fundamental to the learning process and, with adjustments to the infrastructure conditions of some educational institutions.

**Keywords:** Contextualization; Interdisciplinarity; Planning.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2 O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CENÁRIO ATUAL.....</b>	<b>09</b>
<b>2.1 Práticas Formativas: Interdisciplinaridade, Contextualização e Aprendizagem.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Metodologias Ativas.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.1 Tipos de Metodologias Ativas.....</b>	<b>16</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Tipos de pesquisa.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2 Universo e sujeitos de pesquisa.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 Instrumentos de coletas de dados.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Análise dos dados.....</b>	<b>24</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
<b>Apêndice A - Questionário para Investigação das Práticas Formativas e Metodologias Ativas utilizadas pelos Professores no Ensino Fundamental II efetivos em Matemática, no município de Massapê do Piauí-PI.....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o sistema educacional tem apresentado vários desafios, de forma que assumiu um nível de destaque nas discussões sobre os problemas que mais afetam o Brasil. De acordo com Moreira (2006), um dos maiores desafios do ensino está no emprego de metodologias que estejam relacionadas com a aprendizagem dos estudantes, capazes de proporcionar a compreensão do conteúdo de maneira significativa e prazerosa.

É importante conhecer diversos tipos de metodologias presentes no processo de ensino, a fim de contemplar as necessidades de aprendizagem, pois existem vários tipos de alunos, que possuem diferentes níveis de conhecimentos e estilos de aprendizagem. Segundo Martins (2007, p. 39), “o importante para o professor é reconhecer que há necessidade de mudanças de atitudes, de renovação corajosa e busca de novos procedimentos didáticos”, tornando a aula mais interessante e prazerosa.

A seleção da metodologia a ser usada pelo docente será o caminho utilizado para atingir os objetivos e as metas educacionais, primeiramente, analisando o método que atrai mais o interesse dos educandos (KRASILCHIK, 2004). As metodologias didáticas direcionam o trabalho pedagógico do docente, que devem estar interligadas com os conteúdos para alcançar os objetivos propostos pelo Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição de ensino. Portanto, existem várias maneiras de aprender, quanto de ensinar por meio de estratégias metodológicas e com o suporte de diversos recursos didáticos (MARTINS, 2007).

Os índices de reprovação do componente curricular de Matemática são bastante elevados, mesmo sendo uma ciência presente no nosso cotidiano, isso demonstra um baixo nível de conhecimento. Esses fatores apontam que o ensino de Matemática trabalhado em sala de aula necessita de ajustes para alcançar melhores resultados. Novos métodos didáticos devem ser inseridos ou aprimorados para modificar essa realidade da educação básica.

A prática docente para o ensino da Matemática ainda é vista como um desafio, além de inúmeras dificuldades presentes no sistema educacional, como alunos desinteressados, desmotivados, ausência da participação da família, entre outros fatores. Nesse contexto, esse estudo visa compreender as práticas formativas (interdisciplinar, multidisciplinar, contextualização, entre outras) no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II no município de Massapê do Piauí-PI.

A problemática referente ao uso de práticas formativas pelos professores de Matemática do Ensino Fundamental II, torna-se ponto central nas discussões sobre a qualidade do ensino e aprendizagem dos alunos. Diante desse contexto surgem os

questionamentos que embasam esse estudo, tais como: como são desenvolvidas as práticas formativas durante o processo de ensino-aprendizagem no ensino de Matemática? Como os alunos reagem durante as aulas de Matemática? Quais as principais dificuldades encontradas ao utilizar estratégias didáticas inovadoras em sala de aula? Em quais tipos de materiais ou fonte de pesquisa o professor se baseia para realizar seu planejamento? Por meio desses questionamentos, surgiu a necessidade de uma investigação sobre as ações formativas realizadas no ambiente escolar no Ensino Fundamental II especificamente no componente curricular de Matemática.

A pesquisa tem como objetivo geral analisar as práticas formativas utilizadas pelos professores no ensino de Matemática no nível II do Ensino Fundamental. Já os objetivos específicos buscam identificar as principais práticas formativas utilizadas durante o processo de ensino-aprendizagem; listar os maiores desafios encontrados durante as aulas de Matemática; conhecer as metodologias ativas utilizadas para tornar o ensino de Matemática significativo; compreender as dificuldades encontradas ao utilizar estratégias didáticas inovadoras em sala de aula.

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos, além da introdução e considerações finais. No capítulo II, com o título “O ensino de Matemática no cenário atual” abordamos as principais características dos alunos do ensino fundamental II, seguido alguns aspectos relacionados à reflexão sobre a prática dos professores de Matemática, ainda nesse capítulo mencionamos as práticas formativas e as metodologias ativas como estratégias para melhorar o ensino de Matemática.

O capítulo III, menciona o processo metodológico, como tipo de pesquisa, técnicas e instrumentos para coletas e análise de dados. O capítulo IV, relatamos a análise dos depoimentos dos docentes, como o perfil dos professores e também as práticas formativas utilizadas durante o ensino de Matemática. Por fim, as considerações finais trazem as constatações da pesquisa com análise dos questionários semiestruturados de modo que o problema deste estudo possibilitou alcançar os objetivos.

## 2 O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CENÁRIO ATUAL

Considerando que a matemática tem grande importância enquanto componente curricular do conhecimento, é fundamental que se identifique o porquê os alunos apresentam dificuldades nessa área que já se sabe que são muitas e que não partem somente dos alunos, mas também dos professores dessa disciplina. Sobre isso, tais dificuldades podem atrelar-se a diversos fatores entre os quais pode-se destacar o professor, e suas metodologias, o próprio aluno evidenciando desinteresse pela disciplina, escola devido à ausência de projetos que incentivem o aprendizado do aluno.

Muitas vezes, os bloqueios ocorridos pelos alunos decorrem de problemas inerentes ao próprio aluno como causas biológicas, psíquicas, emocionais, contudo, não se pode deixar de pensar as metodologias e práticas pedagógicas utilizadas em sala de aula pelo professor também pode afetar sua condição de aprendizagem e interferir no desempenho do aluno.

As pesquisas em matemática demonstram que na maioria das vezes, o fracasso ou sucesso do aluno frene a essa disciplina relaciona-se com os primeiros anos de escolarização em que se deve atentar para as metodologias utilizadas em sala de aula e promover nos alunos o melhor desempenho e a melhor forma de aprendizagem.

Motivar os alunos nos dias atuais não tem sido tarefa fácil, mas um desafio imposto a escola e ao educador matemático que deve motivar seus alunos diariamente. Nesse sentido, deve este professor propiciar situações em que os alunos criem o gosto pela Matemática, sabendo que não é fácil, mas que para tanto, deve buscar criatividade e cooperação dos próprios alunos para que estes sintam-se estimulados a e com isso, adquiram autonomia.

A motivação assume um papel relevante naquilo que o sujeito gosta ou não, ou seja, é preciso que se tenha motivação para gostar ou não de algo, sendo que tal motivação pode decorrer do trabalho que o professor tem desenvolvido dentro de sala de aula, da escola, do método, da própria família com histórico de rejeição a Matemática entre outras causas e assim, no entanto, vários também são os fatores dos quais se tem a possibilidade de estimular a Matemática, à exemplo das aulas que se dão por meio de aplicações de metodologias práticas que fazem com a Matemática para chegar ao conhecimento, promovendo a aprendizagem. A mobilização é aquilo que permite que se obtenha um vínculo significativo entre o sujeito e o objeto e dessa forma, tem-se como finalidade que o docente busque possivelmente, estimular no educando a curiosidade e assim, tornar a aula um momento de conhecimento e construção e crescimento.

Assim, deve-se primar por ensino que tragam tais situações reais para a sala de aula, pois, diante dessa ausência de um ponto de vista mais realista, os docentes fazem uso de estratégias tradicionais que são usadas em situações irreais de contextualização e no desconhecimento de métodos e processos bloqueia ao aluno ao gerar nestes medos, rejeição e frustração frente a Matemática.

É importante tratar da contextualização, uma vez que esse recurso nas aulas de Matemática é considerado um processo sociocultural em que pese buscar a compreensão da Matemática por meio de um conhecimento usado diariamente, que está muito além da mera aplicação de conteúdo. No ensino da Matemática que se tem voltada a formação do cidadão, mostra que os conteúdos devem fazer parte de sua rotina, de seu uso e aplicação na vida prática, os inúmeros conceitos matemáticos vistos dentro da sala de aula são ou devem ser aqueles que fazem arte de sua rotina e por essa razão, o professor deve optar por realizar atividades práticas como, por exemplo, realizar compras à vista ou a prazo, calcular números (salário) dentre outras situações vivenciadas no dia a dia.

Deve-se pensar a Matemática com aplicações de uso diário, com aulas práticas realizadas dentro de sala de aula reconhecendo a necessidade de se estudar Matemática. Assim, o contato do educando com fatos cotidianos permite que os alunos façam comparativos e questionamentos, sejam capazes de emitir juízos e assimilem conteúdos importantes para produzirem seu conhecimento e se torne algo diferente daquilo que tradicionalmente, é imposto e que não permite que os alunos analisem de forma crítica e expressem o que pensam sobre aquilo que está sendo debatido em sala de aula.

Conforme se verifica nos Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática para o Ensino Fundamental, tem-se na escola brasileira alguns problemas que resultam da passagem de um ensino que se centra em métodos mecanizados para um ensino que tenha significado para o aluno.

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. No entanto, cada professor sabe que enfrentar esses desafios não é tarefa simples, nem para ser feita solitariamente (BRASIL, 1997, p. 15)

É, portanto, necessário que se mude a forma como se tem promovido o ensino de Matemática, que se caracteriza pelo mecanicismo e descontextualizado, fazendo com que o aluno rejeite o componente curricular.

## 2.1 Práticas Formativas: Interdisciplinaridade, Contextualização e Aprendizagem

As práticas formativas buscam discutir como os professores desenvolvem o ensino de Matemática, principalmente no âmbito das instituições públicas. Elas tornam o processo de aprendizagem mais atrativo, direcionando para uma reorganização dessas práticas e seus resultados. No contexto escolar, a interdisciplinaridade é considerada como um mecanismo de potencialização das práticas pedagógicas, pois viabilizam a integração entre diversas disciplinas e áreas de conhecimento, para a determinada compreensão de uma temática a ser explorada. Para Avila *et al* (2017), a interdisciplinaridade proporciona a integração dos componentes curriculares, sendo capaz de representar uma estratégia didática para superar o ensino fragmentado dos conteúdos e transfigurar em contextualizado, podendo contribuir para compreensão de contextos mais amplos. A interdisciplinaridade pode ser entendida como:

[...] uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transportar algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado. É a busca constante de investigação, na tentativa de superação do saber (BONATTO *et al*, 2012, p. 3-4).

A interdisciplinaridade apresenta estratégias para alavancar o processo de ensino-aprendizagem em meios a tantos desafios presentes no contexto educacional. Ademais, contornam a participação de professores que em conjunto realizam a integração de diversas disciplinas de maneira que os educandos podem determinar relações entre os conteúdos desenvolvidos em sua realidade. Portanto, a interdisciplinaridade tem como finalidade a abordagem de uma mesma temática por várias disciplinas visando a interligação de conhecimento. A “interdisciplinaridade é uma ponte para o melhor entendimento das disciplinas entre si. É importante porque abrange temas e conteúdos permitindo dessa forma recursos ampliados e dinâmicos” (BONATTO *et al*, 2012, p. 9).

As práticas interdisciplinares no contexto do ensino escolar podem ajudar os alunos a compreender e a refletir os conteúdos de maneira atrativa, numa perspectiva mais ampla, que contemple o currículo escolar. Ademais, o princípio da interdisciplinaridade é integrar as disciplinas de forma contínua que proporciona aos alunos meios de aprendizagem de maneira significativa (AVILA *et al*, 2017).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) estabelece que o desenvolvimento de um currículo deve contemplar a interdisciplinaridade de maneira significativa sem hierarquia de modo a se perder em generalidades, pois o conhecimento é o resultado de um processo de

modificação, construção e reorganização utilizada pelos estudantes para entender e interpretar os conteúdos escolares (BRASIL, 1999).

A multidisciplinaridade e interdisciplinaridade são práticas pedagógicas bastante discutidas no contexto educacional. Ademais, abordagem multidisciplinar menciona que uma mesma temática pode ser explorada por diversas disciplinas ao mesmo tempo, porém cada uma com um foco específico. A multidisciplinaridade não pretende reduzir as fronteiras entre as disciplinas, ao contrário da interdisciplinaridade que tem como finalidade esse rompimento, que é assegurada como uma nova postura frente ao conhecimento, buscando reestruturar a maneira como os conhecimentos já construídos possam ser apresentados aos alunos, ao encontro do novo aprendizado (FAZENDA, 2012).

Ao refletir sobre a prática de ensino, a contextualização é considerada a temática central nas discussões sobre o ensino e aprendizagem. De acordo com Brousseau (1996), contextualizar significa apresentar o conteúdo aos estudantes por meio de uma situação problemática, investigativa e inovadora baseando em relações compatíveis com uma situação real que possui elementos que deem significado ao conteúdo a ser transmitido ao aluno.

Nesse sentido, a contextualização do ensino está relacionada com a formação de condições de problematização em que os estudantes, a partir de saberes já interiorizados, das suas experiências e vivências, se veem como atores principais no processo contínuo e dinâmico que é o da construção do conhecimento (DUARTE, 2007). Portanto, aproximar os processos de ensino-aprendizagem do cotidiano dos estudantes, apresenta-se como condição necessária na abordagem dos conteúdos e no planejamento das atividades trabalhadas na sala de aula envolvendo mais os alunos com o conhecimento científico, além de proporcionar a realização da teoria com a prática enquanto processo de aprendizagem e reflexão.

Vale destacar, que a aprendizagem contextualizada apresenta condições para o aluno aprender a mobilizar competências para solucionar problemas com contextos apropriados, de maneira a ser capaz de transferir essa capacidade de resolução de problemas para os contextos do cotidiano (FERNANDES, 2006). Nessa perspectiva, a contextualização facilita o processo de ensino aprendizagem e quando utilizada como recurso pedagógico contribui para a construção de conhecimento e formação de capacidades intelectuais superiores, além do conhecimento científico (FERNANDES, 2006). Ao relacionar os conteúdos com as realidades sociais e culturais dos educandos, a contextualização propõe a construção de significados e a atribuição de sentido ao que se aprende na escola.

Segundo Ausubel (1982), em sua teoria da aprendizagem a valorização dos conhecimentos prévios dos educandos possibilita a construção de estruturas mentais por meio

da utilização de mapas mentais/conceituais que propõem um leque de possibilidades para descoberta e redescoberta de outros conhecimentos, viabilizando uma aprendizagem que dê prazer a quem ensina e a quem aprende e também que tenha eficácia.

É de fundamental importância refletirmos sobre a prática docente. A prática desvinculada do contexto de alunos e professores, desconectada das experiências dos educandos, que não possibilitam aos alunos ter conhecimentos prévios adequados, usualmente praticada na escola estimula uma aprendizagem memorística e sem significado, que Moreira (2012) chama de aprendizagem mecânica. Por outro lado, uma prática que proporciona ao aluno utilizar-se do seu conhecimento prévio relevante a uma nova aprendizagem pode produzir uma aprendizagem significativa (MOREIRA, 2012). De acordo com Rogers (2001), a aprendizagem significativa é entendida como:

[...] aprendizagem que é mais do que uma acumulação de fatos. É uma aprendizagem que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação futura que escolhe ou nas suas atitudes e personalidade. É uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimento, mas que penetra profundamente todas as parcelas da sua existência (ROGERS, 2001, p. 01).

Para conceder a aprendizagem significativa é necessário colocar em prática as reflexões, análises e suposições em prol de uma escola inclusiva, significativa e formativa. No entanto, o trabalho interdisciplinar e a contextualização são alternativas para melhorar o desempenho dos educandos, além de motivar os estudantes a buscarem novas concepções e valorizar os traços culturais e sociais adquiridos ao longo de sua formação enquanto cidadão.

As práticas formativas se constituem em diferentes formas de abordar o ensino facilitando a aquisição, armazenamento e utilização do conhecimento apreendido. Segundo Bordenave e Pereira (2002), as estratégias de ensino utilizadas pelos docentes são de fundamental importância para estimular diversas capacidades do sujeito, para que o educando tenha diversas formas de interação para construir seu próprio conhecimento de acordo com suas experiências individuais para compreender as informações, experiências e conhecimentos prévios. Dessa forma, as práticas formativas que são essenciais a formação docente devem possibilitar a contextualização, interdisciplinaridade, e o livre expressar, permitindo a relação entre teoria e prática dos conteúdos desenvolvidos (PAZ, 2019).

## 2.2 Metodologias Ativas

Entende-se as metodologias ativas como uma forma de usar métodos na sala de aula para motivar os alunos na participação ativa, além de proporcionar uma aprendizagem mais

significativa. Essas metodologias contribuem para um ensino mais entretido, somente assim, podendo sair do método tradicional de ensino em que o professor é considerado o detentor do conhecimento e a aluno sendo depositado todo conteúdo que tem a função de assimilar e memorizar o que foi ensinado. O conteúdo é repassado somente em aulas expositivas. Esse método é conteudista e não é usado aplicações práticas do conteúdo, como também, não prioriza a contextualização do cotidiano.

Nesse sentido, percebemos que as metodologias ativas proporcionam no sujeito o direito de pensar, de buscar resultados dentro da sala de aula, ou fora dela. A importância dessa metodologia estar em trazer uma excelente ferramenta para o aluno contextualizar o que foi estudado em sala de aula levando em consideração a sua realidade, a sua cultura, os modos vividos dentro de cada comunidade. Com isso, essas novas metodologias possam trazer práticas educativas que influenciam os sujeitos a levar o seu desenvolvimento educacional para o seu ambiente cultural.

Ensinar envolve refletir a compreensão e a condição do indivíduo inserido na sociedade. Entre elas, a compreensão do seu destino individual, histórico e social. Com isso, é considerável refletir com a prática pedagógica às necessidades da sociedade onde o sujeito está inserido (MILANI; PICANÇO; SOARES; et al, 2009). O professor é responsável pela aprendizagem do aluno. A adoção da visão interacionista entende a sala de aula como um espaço em que o docente deve ouvir as reflexões dos alunos, para assim ele possa tornar-se como um sujeito reflexivo na sociedade. Por conseguinte, isso desenvolve no aluno uma concretização crítica em que o professor precisa estimular (OLIVEIRA, 2010, p. 29).

O método envolve a construção de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade; a opção por problemas que geram curiosidade e desafio; a disponibilização de soluções hipotéticas mais adequadas à situação e a aplicação dessas soluções. Além disso, o aluno deve realizar tarefas que requeiram processos mentais complexos, como análise, síntese, dedução, generalização (MEDEROS, 2014, p. 43).

Podemos perceber que este método tem a finalidade de colocar no sujeito a maneira dele pensar no que foi estudado, ou seja, ter uma visão crítica levando para a realidade. Para propor essa visão crítica o professor deve estar apto com sua prática pedagógica que possa levar em consideração a realidade do aluno e abrir portas para o seu engajamento tendo como base a sua contextualização e seu cotidiano.

Desenvolver conteúdos que geram curiosidades nos alunos é uma maneira de despertar interesse e a busca pela compreensão do conteúdo. Dessa forma, vários métodos têm esse intuito de desenvolver no aluno o interesse, podendo resultar em uma aprendizagem mais

significativa. Desse modo, percebe-se a importância do papel do professor no processo de ensino-aprendizagem em não apenas transmitir, mas também ensinar a pensar o mais correto. (FREIRE, 2015, p. 29). O docente é responsável por conduzir no aluno a formação de criar problemas e buscar soluções para refletir no seu cotidiano e na sociedade em que o indivíduo está inserido. Morán (2015, p. 26) acrescenta:

A comunicação através da colaboração se complementa com a comunicação um a um, com a personalização, através do diálogo do professor com cada aluno e seu projeto, com a orientação e acompanhamento do seu ritmo. Podemos oferecer sequências didáticas mais personalizadas, monitorando-as, avaliando-as em tempo real, com o apoio de plataformas adaptativas, o que não era possível na educação mais massiva ou convencional. Com isso o professor conversa, orienta seus alunos de uma forma direta, no momento que precisam e da forma mais conveniente.

Diante disso, é na interação entre jovens e adultos que é mais acessível para acontecer a memorização, muitos docentes não reconhecem que é na interação em sala de aula que um aluno mais avançado pode contribuir com seus conhecimentos a um aluno menos avançado, suas capacidades são vistas como biologicamente determinadas, não como socialmente facilitadas (VIGOTSKI, 1991, p. 83).

Com relação a comunicação, atualmente, os jovens estão sempre inseridos no mundo digital em que a assistir um programa na TV não é mais interessante pois não existe a interação entre eles. Com isso, crianças e adolescentes preferem estar conectados nas novas tecnologias interagindo entre elas. Dessa forma, trazendo para um ambiente educativo acontece a mesma situação em que os alunos não se sentem satisfeitos assistindo uma aula onde o professor é só o detentor do conhecimento, pois a interação entre o professor e aluno em sala de aula traz um método inovador de desenvolver novas habilidades de aprendizagem aos alunos. Segundo Rabelo (2013):

Nesse cenário em que os nascidos digitais chegam à escola, será preciso repensar a modelo de educação praticado, liberando os estudantes de um ambiente fixo de aprendizagem, incorporando materiais pedagógicos cada vez mais criativos, aceitando as incertezas, compartilhando experiências, promovendo e incentivando a auto aprendizagem, explorando a potencialidade das redes virtuais de relacionamento, buscando tecnologia muitas vezes invisíveis ao docente, mas que propiciam a aprendizagem dos estudantes (RABELO, 2013, p. 235).

Nesse sentido, percebemos que essas novas metodologias têm como princípio estimular o processo de ensino aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas em que os estudantes possam fazer coisas, pensar, conceituar o que fazem e

desenvolver conhecimento com o objetivo de refletir sobre as práticas realizadas, aprender a interagir com colegas e professor (VALENTE, 2018).

Nesse caso, para existir a interação é preciso pensar em materiais pedagógicos criativos, que possa compartilhar a informação e fomentar o entretenimento junto à interação entre alunos. Nesse cenário é importante a utilização de métodos criativos que estimula a capacidade de resolver problemas, compartilhando experiências. Para que aconteça a auto aprendizagem de forma interacionista e participativa.

### **2.2.1 Tipos de Metodologias Ativas**

A variedade de métodos se torna mais satisfatória quando bem equilibrada, ou seja, quando não se opõe somente a uma única técnica. Pois, a variação de técnicas tem muitas combinações possíveis que podem ser utilizadas de forma dinâmica para obter os resultados desejados (MORÁN, 2015).

A sala de aula invertida é um método que inverte a sala de aula tradicional em que os alunos aprendem através de aulas síncronas, assíncronas e presenciais. A sala de aula invertida é o contrário da sala de aula tradicional, pois na sala de aula tradicional o professor explica o conteúdo para o aluno e depois o professor passa alguns exercícios de fixação para os alunos fazerem em casa e em outro momento o professor faz reflexões sobre o conteúdo levantando conceitos e fazendo a contextualização do assunto.

Já na sala de aula invertida o professor antecipa o que será visto na aula, como por meio de aula online, o professor indica o conceito do conteúdo ou até mesmo exercício sobre o assunto para que o aluno busca o aperfeiçoamento do conteúdo com pesquisas e depois na sala de aula o professor faz as reflexões e contextualização do conteúdo abordado. No entanto, é um espaço em que o aluno tem aulas onlines assimilando o repertório que é utilizado na sala de aula invertida, ou seja, na aula presencial o aluno interage com os professores e com toda a turma o que foi visto na aula síncrona, podendo dizer que o que é visto na sala de aula tradicional é estudado em casa e o que é direcionado para fazer em casa, na sala de aula invertida o aluno desenvolve na sala de aula.

Todavia, nesse método o aluno deixa de ser o espectador em sala de aula em que só memoriza e reproduz os saberes ele adere ao papel de protagonista do seu aprendizado. Já o professor deixa o papel de figura central e detector do conhecimento e passa a ser o auxiliador das atividades em sala com o propósito de nortear a maneira correta na construção do conhecimento do estudante (OLIVEIRA, 2010).

Isso trará mais resultados para a aprendizagem dos alunos, porque o professor consegue tirar as dúvidas e corrigir os erros com mais facilidade, pois os alunos estarão mais informados sobre o conteúdo não precisando o professor gastar mais tempo com o conceito e a explicação do conteúdo pois os alunos já buscaram entender o conteúdo com antecedência. Sabendo que em uma turma de alunos quando o professor está transmitindo o conteúdo nem todos conseguem acompanhar no mesmo nível de aprendizagem, pois têm aqueles alunos que consegue acompanhar conteúdo com mais facilidade, como também, os que têm dificuldade em compreender o conteúdo.

Com isso, podendo perceber que com o método de sala de aula invertida esse cenário pode apresentar vantagens no desenvolvimento do conhecimento, porque o professor indica o conteúdo seja por meio de aula síncrona ou presencial e isso faz com que o aluno tenha mais tempo livre para pesquisar e buscar entender o conteúdo. Isso ressalta a importância de o aluno desenvolver uma aprendizagem significativa. De acordo com Morán (2015, p.13),

Hoje, depois que os estudantes desenvolvem o domínio básico de leitura e escrita nos primeiros anos do ensino fundamental, podemos inverter o processo: as informações básicas sobre um tema ou problema podem ser pesquisados pelo aluno para iniciar-se no assunto, partindo dos conhecimentos prévios e ampliando-os com referências dadas pelo professor (curadoria) e com as que o aluno descobre nas inúmeras possibilidades informativas de que dispõe[...]

Nota-se que quando o aluno já consegue ler, escrever e dominar os princípios da contagem isso significa que o aluno consegue ser independente na busca da aprendizagem, ou seja, com ajuda do orientador o aluno vai buscar novas informações com várias possibilidades através de pesquisas com acesso a materiais e informações, até mesmo os recursos digitais.

No entanto, podendo perceber as vantagens desse método para o aluno, como, o aluno deixa de ser espectador que só memoriza o conhecimento, mas o estudante passa a ser protagonista do seu aprendizado, como também, o aluno com o método de sala de aula invertida tem maior liberdade de programação dos seus estudos porque utiliza material para estudos prévios. O aluno pode estudar no seu ritmo quantas vezes precisar como também pedindo ajuda aos pais. Além do mais, estudantes e professores têm um engajamento melhor, aumenta a discussão, a reflexão do conteúdo possibilitando a interação entre professores e alunos. Outra vantagem nesse método é que os estudantes têm menos tarefas em casa por conta que muitas atividades são realizadas em grupo na sala de aula. Portanto, o objetivo da sala de aula invertida é o resultado das interações entre alunos e professores decorrendo em aulas mais significativas e com engajamento em que enriquece o tempo de aula proporcionando um papel mais ativo ao aluno no processo educativo (VALENTE, 2018).

O estudo do caso é a investigação de um problema que aconteceu ou que poderia acontecer. A ideia do estudo de caso é que o professor aborda uma pergunta sobre aquele caso para tentar solucionar o que está sendo estudado. O estudo não vai ter somente uma resposta correta. Para ter uma resposta certa vai depender da argumentação do grupo. Além disso, o estudo de caso trabalha com a teoria e a prática, pois o educando vai estudar alguma temática do conteúdo abordado. Para (CHIZZOTTI, 2011, p. 102):

O estudo de caso é uma caracterização abrangente para designar uma diversidade de pesquisas que coletam e registram dados de um caso particular ou de vários casos a fim de organizar um relatório ordenado e crítico de uma experiência, ou avaliá-la analiticamente, objetivando tomar decisões a seu respeito ou propor uma ação transformadora.

Este estudo tem como objetivo verificar um caso, ou uma variedade de casos, pesquisar com aperfeiçoamento na busca de procurar uma solução para problemática levantada. O estudo do caso envolve o estudo de situações contextos reais podendo ser resolvido individualmente e em grupos e isso promove uma aprendizagem significativa pois favorece a interação pedagógica que proporciona importante mudanças no desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula. Os casos são produtivos com o intuito de desenvolver os objetivos da aprendizagem: a habilidade e competências e são realizadas questões para os estudantes responderem. Nesse sentido, essas questões que são aplicadas com a proposta de solucionar a problemática transforma o estudo de caso uma abordagem de ensino orientada.

Os educandos avaliam as informações que precisam ser coletadas e pesquisam na busca de uma solução e discutem em grupos. Em seguida, com a participação de todos os estudantes é discutidos os resultados encontrados durante a pesquisa que deve ser complementado com a discussão do professor que efetua uma avaliação do trabalho da turma que pode ressurgir pontos significativos a ser debatido (SPRICIGO, 2014).

A análise de casos representa um desafio para os estudantes à medida que essa metodologia propõe uma forma de aprendizagem que não lhes é familiar, pois a passividade quanto ao recebimento das informações transmitidas pelo professor dá lugar a uma postura do estudante como agente ativo no processo de aprendizagem (LEAL; MIRANDA; NOVA, 2019, p. 96).

Nesse sentido, a análise dos casos caracteriza um grande empecilho para os educandos, pois são casos baseados em fatos reais ou até mesmo poderia ser reais e simplesmente relata uma história levando a participação e o empenho dos alunos no desenvolvimento dos saberes abordados. Geralmente, não tem apenas uma solução, o que pode causar uma grande preocupação no desenvolvimento pela busca da resposta.

Por conseguinte, primeiramente o docente verifica o conteúdo a ser trabalhado e sugere materiais complementares para que os alunos podem utilizar, auxiliando e mostrando os melhores caminhos de pesquisa e aprofundando nos conhecimentos durante a atividade, os alunos investigam o conteúdo que foi abordado no trabalho e o docente pode interferir na busca pela resposta concedendo nova resolução se porventura os estudantes estiverem com uma solução incorreta.

É fundamental que o docente utiliza o período em sala de aula para analisar como os grupos estão desempenhando o trabalho. Além do mais, o aluno necessita ser o centro da aprendizagem, ou seja, o aluno desenvolve uma postura ativa na elaboração do próprio conhecimento em que seus pensamentos e argumentações serão vistos e reconhecidos pelo o professor, pois o docente não pode ser considerado o detentor do conhecimento em que executa um papel de dono da verdade. Logo, é de extrema importância a mediação do professor nas discussões e levantamento de investigações no decorrer da pesquisa pela resolução da problemática (SPRICIGO, 2014).

No entanto, visto que se os alunos não tiveram um alcance de muitas informações pelo motivo dos recursos serem extremamente limitados isso resulta em que o estudo de caso não fica significativo. Provavelmente, o estudo de caso ficará importante quando o pesquisador utilizar vários casos e examinar um fato ocorrido em complexidade do seu contexto real. Isso pode ser conveniente para gerar novas hipóteses e teorias sobre o conteúdo estudado (YIN, 2005). Segundo Ellet:

Casos são representações da realidade que colocam o leitor no papel de participante da situação. A sua unidade de análise varia consideravelmente, desde um único indivíduo ou organização a toda uma nação ou mesmo ao mundo. Sua exposição pode se estender de uma página a cinquenta ou mais, embora todos tenham um propósito em comum: representar a realidade, descrever uma situação com todos os fatos transversais e delimitações incluindo impropriedades questões secundárias, falsos juízos e informações incompletas ou em quantidade demasiada (ELLET, 2008, p. 21).

Com isso, pode perceber que esse método contribui com a assimilação do que se estuda em sala de aula e do que trabalha na investigação do caso, pois oferece aos estudantes uma aprendizagem mais reflexiva e ativa, tornando o desempenho das habilidades e competências permitindo a construção de um processo de aprendizagem para a resolução de problemas fazendo desenvolver alternativas para a tomada de decisões (VALENTE, 2018).

Seminário é um método de aprendizagem que tem como objetivo usufruir a uma série de discussões e interações entre professores e alunos. Em que as informações alcançadas são apresentadas oralmente e com isso o aluno tem a oportunidade de aprofundar mais sobre o

conteúdo como também usar sua criatividade na elaboração de seminário e expor seu trabalho em sala de aula promovendo uma grande mudança no desenvolvimento da aprendizagem pois o estudante transmitindo o seu conhecimento tem mais chance de aprendizagem do que os conteúdos que são repassados em aulas expositivas em que o aluno é resumido a um assistente em sala de aula. Logo, quando o aluno tem a ocasião de pôr em prática o que foi estudado proporciona a discussão, reflexão gerando interação com os demais alunos contribuindo com o engajamento da turma.

O objetivo do seminário é levar todos os participantes a uma reflexão aprofundada de determinado problema, a partir de textos e em equipe "(Severino, 2002, p.63). Historicamente o seminário é conceituado como uma reunião de estudantes em volta de uma mesa, coordenada pelo professor. Onde realizavam a leitura e os comentários sobre os textos escolhidos e, durante a reunião, surgiam divergência de interpretação dos textos, bem como opiniões e réplicas (BALCELLS; MARTIN, 1985, p. 85).

Partindo desse pressuposto, a pesquisa para realização do seminário permite desenvolver habilidades e competências nos estudantes, pois o aluno tem um tempo livre com o grupo na busca da aprendizagem como também a autonomia na busca de conhecimentos. Além disso, o seminário possibilita o desenvolvimento da curiosidade da pesquisa em que pode surgir indagação em novas informações e também é uma ocasião adequada à postura reflexiva e crítica. Além do mais, tem como propósito uma abordagem baseada em pesquisa, a troca de informações descobrindo novas hipóteses e debatendo outras maneiras para solucionar o problema sendo capaz de proporcionar a comunicação entre os participantes do grupo que realiza o seminário oportunizando a contextualização relacionando-a com a realidade do aluno, ou seja, determina entre o que o aluno sabe sobre a temática a ser estudada em que os alunos tem a oportunidade de dar opiniões sobre o seu contexto cultural a fim de proporcionar entendimento e compreensão sobre determinado assunto. Assim como discussões sobre a temática abordada, mesmo que investigar sobre o assunto no momento da exposição vai gerar discussões, ou até mesmo dúvida entre aqueles que está participando da apresentação podendo ainda conduzir para o desenvolvimento de novos estudos.

O seminário (cuja etimologia está ligada a semente, sementeira, vida nova, ideias novas) é uma técnica riquíssima de aprendizagem que permite ao aluno desenvolver sua capacidade de pesquisa, de produção do conhecimento, de comunicação, de organização e fundamentação de ideias de forma coletiva (MASETTO, 2010, p. 111).

Para que haja determinação no desempenho do seminário é preciso utilizar a organização, ou seja, usar criatividade planejar com antecedência. No momento de

apresentação de seminário existe várias ferramentas que possam ser utilizadas, como por exemplo, cartazes, filmes, projetores entre outros em que cada recurso tem uma importância diferente com o objetivo de levar um aprendizado para os demais da turma.

O seminário pode ser realizado em grupo como também individual. O trabalho feito em grupo proporciona aos alunos opiniões diferentes dando importância a interpretação de contribuição para o andamento do trabalho feito pelo outro. Já no desenvolvimento de um trabalho que seja feito individualmente o estudante possibilita a autonomia pois o aluno tem que está apto para tomar suas decisões, como também, adquirir e formular suas próprias ideias assim como o exercício da pesquisa em que o indivíduo é responsável por todo o processo de desenvolvimento da pesquisa buscando novas descobertas (CARBONESA, 2014).

o seminário é uma ferramenta relevante, quando proposta e orientada a partir das finalidades que lhe são inerentes como a abordagem fundamentada na pesquisa, troca de informações, intercâmbio de saberes, discussões sobre a temática abordada, comentário crítico e reflexivo para com as conclusões alcançadas (CARBONESE, 2014).

Diante disso, é inerente a troca de informações no desenvolvimento de um seminário. Nesse caso é de extrema importância a presença do professor como mediador em todo o exercício, a participação do professor contribui para uma aprendizagem significativa colacionando posturas e opiniões. É dever do docente envolver toda a turma na troca de ideias quando proporciona a aprendizagem por meio de seminários é uma estratégia que prepara para o mundo adulto. A troca de informações entre professores e alunos no desenvolvimento de um seminário resulta em um processo de cooperação, auxílio e socialização de experiências decorrendo em um conhecimento significativo.

### 3 METODOLOGIA

Nesta etapa do estudo, descreve-se a metodologia empregada para a realização da pesquisa. Assim, a princípio, compreende-se a metodologia de uma pesquisa como a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser levadas em consideração na construção de um trabalho acadêmico-científico, com o objetivo de comprovar sua validade e utilização nos diversos âmbitos sociais.

Segundo Goldenber (2001), a metodologia tem a função de mostrar o “caminho das pedras”, ajudando assim a refletir e instigar um novo olhar para o mundo. É importante salientar que por método entende-se o caminho que se trilha para alcançar um determinado fim, atingir-se um objetivo.

#### 3.1 Tipos de pesquisa

Para compreensão do objeto de estudo, optou-se pela abordagem qualitativa. O uso desse tipo de pesquisa proporcionou o contato direto com o local de trabalho dos sujeitos. Além disso, qualquer tipo de pesquisa que desloca o indivíduo do seu ambiente natural tem como consequência a falta de compreensão do fenômeno em sua totalidade. De acordo com Richardson (2009, p.79),

A abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social. Tanto assim é que existem problemas que podem ser investigados por meio de metodologia quantitativa, e há outros que exigem diferentes enfoques e, consequentemente, uma metodologia de conotação qualitativa.

Optamos pela abordagem qualitativa, ainda, pela ampla possibilidade do entendimento do problema social. A da observação das ações dos sujeitos da pesquisa, a análise da conversação entre sujeitos em processos de interação, levando-se em conta o significado que têm as ações, expresso pela linguagem, ou pelas suas ações, de forma indutiva e com foco no processo e não só no produto final. Todos esses procedimentos de pesquisa valorizam o estudo e a análise do mundo empírico, dos sujeitos em seu ambiente natural.

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. [...] Ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 1994, p. 21-22).

Trata-se de uma abordagem que permite o contato direto do pesquisador com os sujeitos da pesquisa, e em seu *lócus* de atuação. O olhar holístico sobre fatos e acontecimentos caracteriza os pesquisadores qualitativos, cônscios de que todo o universo de significados não poderá ser reduzido a variáveis.

Inicialmente, foi realizada uma revisão de literatura (livros, periódicos, dissertações, teses e outros), que resultou nas bases teóricas referentes à pesquisa. Após essa fase, foi realizado o levantamento de quantos professores efetivos o município de Massapê do Piauí possui e quais escolas eles estavam atuando. Após essas informações entramos em contato com o diretor de cada escola e marcamos uma visita para que os professores de Matemática pudessem responder o questionário.

### **3.2 Universo e sujeitos de pesquisa**

O contexto empírico dessa pesquisa foi os professores de Matemática efetivos do município de Massapê do Piauí. Para responder ao problema da investigação, a escolha desse público foi pela visão de um campo de pesquisa adequado e a familiaridade das pesquisadoras com o *locus* de trabalho das instituições que são aspectos fundamentais da pesquisa qualitativa (RICHARDSON, 2009). Dentro desse contexto, a rede municipal de ensino se enquadrou como a melhor escolha, haja vista ter sido os *locus* de trabalho iniciais das pesquisadoras, além de possuir credibilidade comprovada perante a sociedade conforme as leis brasileiras, e possuir ensino reconhecido pelo Ministério da Educação.

Os sujeitos da pesquisa foram os cinco professores efetivos de Matemática da rede municipal de ensino de Massapê do Piauí. Esses docentes estão distribuídos da seguinte forma: três professores estão lotados na Escola Municipal João Manoel da Costa, na sede do município; um docente na Escola Municipal Manoel Joaquim de Carvalho, localizada no povoado São Francisco cerca de 25 km de distância da sede do município e o outro professor estão lotados na Escola Municipal Adriano Antônio Rodrigues, localizado na localidade Gangorrinha cerca de 18 km de distância do referente município.

A pesquisa tem por finalidade buscar respostas na realidade e na aquisição de conhecimentos no espaço escolar, especificamente sobre os métodos utilizados durante as aulas de Matemática, por isso, foi realizada a partir da aplicação de um questionário semiestruturado para os professores da área de Matemática do ensino fundamental II (APÊNDICE B).

### **3.3 Instrumentos de coletas de dados**

Em todo o amplo aspecto dos procedimentos da pesquisa, seja ela qualitativa ou não, deve-se entender toda a dimensão do método utilizado para a obtenção dos dados. Analisar vantagens, desvantagens, fidedignidades, generalizações e limitações são atitudes que o pesquisador precisa adotar em todo ato de pesquisa. Dependendo do objeto a ser estudado, das qualidades do pesquisador, do contexto do ambiente, deve-se lançar mão da melhor abordagem possível para garantir os melhores resultados. Foi com esse pensamento que iniciamos a pesquisa de campo.

O contato com os sujeitos através da aplicação do questionário da pesquisa serviu e favoreceu a confiança dos mesmos, o que lhes deu segurança para repassar as informações necessárias acerca dos métodos utilizados durante as aulas de Matemática. Ao final da explicação sobre a pesquisa, distribuímos os questionários para os entrevistados responderem. Por fim, os mesmos foram comunicados de todo o procedimento da pesquisa com antecedência por meio do diretor da escola.

### **3.4 Análise dos dados**

A análise dos dados tem como finalidade estabelecer uma compreensão dos dados coletados, verificar os pressupostos da pesquisa e, ainda, ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado (MINAYO, 1994). Sobre essa etapa, concordamos com Gil (2010, p.130), ao afirmar que “[...] a análise dos dados inicia-se no momento em que o pesquisador seleciona o problema e só termina com a redação da última frase de seu relatório”.

Ludke e André (1986) enfatizam que a tarefa de análise implica, num primeiro momento, na organização de todo o material, dividindo-o em partes, relacionando essas partes e procurando identificar nele tendências e padrões relevantes até evoluírem a um segundo momento de reavaliação dos dados, num nível de abstração mais elevado. Nesse sentido, as informações coletadas serão analisadas e comparadas com outros estudos semelhantes ao problema investigado, além disso serão divulgados por meio de tabelas e textos explicativos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para analisar a percepção dos professores acerca das Práticas Formativas e suas estratégias didáticas foi realizado um questionário composto por questões semiestruturadas (APÊNDICE A), as quais abordaram as temáticas: as estratégias e recursos didáticos utilizados pelos professores; as dificuldades que os professores encontram ao usar estratégias didáticas, assim como as contribuições sobre a compreensão do ensino-aprendizagem. Ao final os dados coletados foram organizados e contabilizados e os resultados seguem na sequência: 1. Perfil dos participantes da pesquisa; 2. Práticas utilizadas; 3. Satisfação dos alunos nas aulas; 4. Metodologia utilizada; 5. Dificuldades no uso de estratégias; 6. Percepção entre conteúdo e ensino de Matemática; 7. Inovação no processo ensino-aprendizagem e por fim; 8. Materiais e fontes de pesquisa para o ensino.

Quanto ao perfil dos professores participantes da pesquisa seguem as discussões. O público alvo da pesquisa foram cinco (05) professores de Matemática efetivos da rede municipal de ensino de Massapê do Piauí, especificamente no ensino fundamental II. Os professores são distribuídos em três escolas, na sede são lotados três professores e nas duas escolas da zona rural um professor em cada escola.

Em relação ao currículo acadêmico, todos os docentes são licenciados em Matemática, possuindo pós-graduação em diferentes áreas. Todos os professores possuem pós-graduação na área da educação, exceto o professor D. Os docentes A, B e C possuem Especialização em ensino de Matemática. O tempo de serviço na área da docência varia entre 3 a 26 anos de trabalho na área da educação.

Percebe-se que os professores que lecionam matemática, apenas três tem especialização na área de atuação que se aproxima da formação pretendida ou mais adequada para lecionar as aulas de Matemática. Dos participantes, quatro possuem especialização na área da educação, como psicopedagogia e gestão escolar.

Quanto as práticas formativas utilizadas, os professores A, B, C e D utilizam a interdisciplinaridade e a contextualização como práticas formativas durante o processo de ensino-aprendizagem no ensino de Matemática, portanto o docente E não opinou acerca das práticas formativas que são utilizadas durante o processo de ensino-aprendizagem no ensino de Matemática.

As práticas formativas são estratégias didáticas utilizadas para facilitar a apresentação dos conteúdos, e assim tornar aprendizagem mais significativa. Segundo Paz (2019), práticas formativas são fundamentais à formação docente, pois possibilita a contextualização,

interdisciplinaridade, e o livre expressar, estabelecendo técnicas e métodos que facilitam a aquisição, armazenamento e utilização do conhecimento apreendido.

**Quadro 1** - Reação dos alunos durante as aulas de Matemática

Reação dos alunos durante as aulas de Matemática	Professor A	Professor B	Professor C	Professor D	Professor E
Entusiasmados	X	X	X	X	X
Satisfeitos	X	X			X
Desinteressados		X		X	
Desmotivados		X	X		

**Fonte:** Autoria própria (2025).

Segundo o quadro a acima, 100% dos professores entrevistados afirmam que os alunos apresentam entusiasmados durante a aula de Matemática. Os docentes A, B e E destacam que alguns alunos demonstram satisfeitos, ao analisar a opção “desinteressados e desmotivados” somente os professores B e C relataram que existem alunos com essas características em sala de aula. Vale destacar, que o docente C e D não possui alunos satisfeitos durante as aulas de Matemática.

Em relação ao desinteresse dos alunos acerca dos conteúdos ministrados pelos professores recorre-se a Avila *et al* (2017), que menciona que as práticas interdisciplinares no contexto escolar podem tornar os conteúdos mais significativos. Outro fator importante para solucionar esse problema é contextualização, pois ela apresenta condições de problematização em que os estudantes, a partir de suas experiências e vivências, se veem como atores principais no processo contínuo e dinâmico que é o da construção do conhecimento (DUARTE, 2007).

Para melhorar o desempenho dos alunos é necessário ajustar o desenvolvimento de situações de ensino, como aulas mais contextualizadas e significativas, pois além dos conhecimentos da área de atuação e saberes pedagógicos os discentes compreenda e respeitem as especificidades da escola construindo uma educação comprometida com as necessidades humanas (MELO, 2015, p. 02).

Martins (2007, p.39), enfatiza que “o importante para o professor é reconhecer que há necessidade de mudanças de atitudes, de renovação corajosa e busca de novos procedimentos didáticos”. Isso se faz necessário para tornar a aula mais atrativa e dinâmica, que motive o aluno a aprender e construir seu próprio conhecimento, o que é conseguido, segundo Nicola e Paniz (2016), com a implantação de novas estratégias de ensino.

**Quadro 2** - Metodologias utilizadas para tornar os conteúdos mais significativos durante o ensino de Matemática.

Metodologias	Professor A	Professor B	Professor C	Professor D	Professor E
Aulas expositivas	X	X	X	X	X
Sala de aula invertida	X	X	X	X	X
Seminário e discussões		X		X	
Aulas baseadas em problemas		X		X	X
Estudo de caso		X		X	
Aulas baseadas em projetos		X	X	X	X
Aulas com o Lúdico (Jogos)	X	X		X	

**Fonte:** Autoria própria (2025).

O quadro acima apresenta as metodologias utilizadas para tornar os conteúdos mais significativos durante o ensino de Matemática, nesse sentido todos os professores questionados durante a pesquisa utilizam aulas expositivas e sala de aula invertida durante as aulas de Matemática. Já em relação à metodologia baseada em problemas somente os docentes B, C e E utilizam esse recurso metodológico. O professor B faz uso de todos os recursos apresentados na tabela acima para tornar o ensino-aprendizado mais significativo durante o ensino de Matemática. Quanto as aulas fundamentadas em projetos os docentes B, C, D e E mencionaram esse item tão importante, ao se tratar de atividades lúdicas, os docentes A, B e D costumam utilizar em suas aulas, por fim, somente B e D trabalham seminário e discussões, estudo de caso em suas aulas.

Nesse caso, o professor B utiliza todas as metodologias na sua prática formativa, essa característica está relacionada com sua formação continuada, mesmo todos os docentes apresentando licenciaturas plena em Matemática, o professor B possuem formação continuada na área da educação. A formação continuada proporciona ao docente maior potencial em relação as estratégias didáticas de ensino. Outros professores possuem formação continuada em áreas da educação, mas não utilizam nem metade das estratégias, isso mostra, que além da formação continuada é necessário colocar em prática as habilidades.

Durante a formação inicial não se detém de todos os saberes suficientes para atender todas as necessidades de um contexto educacional, pois este cenário muda a todo instante, e com isso, é fundamental que os docentes permanecem estudando, realizando uma formação continuada a fim de (re)aprender, ou (re)significar suas práticas diárias, buscando ampliar seus conhecimentos e suas práticas (RODRIGUES; LIMA; VIANA; 2017).

A formação continuada de docentes é fundamental, pois aprimora o conhecimento, promove “a reflexão, a solução de problemas, mantém o professor atualizado, comprometido, aprende e ensina, leva a auto avaliação fazendo com que se sinta parte de um contexto onde o levará a formar cidadãos críticos reflexivos” (SILVA, 2014, p. 75).

Acerca dos métodos utilizados em sala de aula, Krasilchik (2004) enfatiza que a escolha da metodologia a ser utilizada pelo professor será o percurso usado para alcançar as metas e os objetivos educacionais, primeiramente, pensando qual método atrai mais o interesse dos alunos. Neste sentido, segundo esse mesmo autor, as metodologias didáticas orientam o trabalho pedagógico do professor, que precisa estar relacionada com os conteúdos para atingir os objetivos propostos pelo Projeto Político Pedagógico da escola.

Segundo Martins (2007), a história da educação relata que existem diversas formas de aprender, como também de ensinar por meio de estratégias metodológicas e com o auxílio de muitos e variados recursos didáticos. No entanto, “todas as formas de ensinar visam facilitar o ensino e a contornar as dificuldades da aprendizagem e da aquisição de conhecimentos pelos alunos, tanto com o trabalho na escola, quanto fora dela” (MARTINS, 2007, p. 30).

Em relação às principais dificuldades encontradas ao utilizar estratégias didáticas inovadoras em sala de aula os professores A e D não apresentaram nenhuma dificuldade, por outro lado, os professores B e E destacaram o excessivo número de alunos em sala de aula, já para o docente C a principal dificuldade está relacionada com a falta de infraestrutura na instituição de ensino, como por exemplo, a ausência de laboratórios de ciências, biblioteca.

Estudar Matemática nem sempre é uma tarefa fácil para alunos do ensino fundamental, médio e superior, principalmente nas escolas ou universidades em que não existe uma estrutura adequada. O desinteresse, muitas vezes, se dá pela não materialização do conteúdo teórico com o cotidiano. O ensino de Matemática nas escolas se torna na maioria das vezes, acúmulo de informações que desenvolvem habilidades estreitamente operacionais com resoluções matemáticas. Aulas lúdicas são uma alternativa em que o professor explica o conteúdo e o aluno tem a oportunidade de aprender na prática e assim conseguir fixar o conteúdo explicado (ARAUJÓ; MAZUR, 2013).

Ao questionar as diferenças entre os conteúdos acadêmicos da formação superior com a forma de ensinar Matemática em sala de aula, o docente A destacou o seguinte, “existe muita diferença entre a formação inicial e minha prática docente atual, e acredito que daqui a alguns anos será ainda maior tendo em vista novos investimentos na formação continuada.” (PROFESSOR A). O professor B relatou que em relação a forma geral em que é ensinada a Matemática no Ensino Superior não há diferença. O docente D mencionou que existe uma

diferença para se adaptar ao currículo do ensino fundamental. Por fim, os docentes C e E não relataram nada sobre esse item.

Quanto a inovação no processo ensino-aprendizagem, segundo os professores A, D e E é necessário contextualizar o conteúdo com o cotidiano e realizar atividades lúdicas, como jogos. Por outro lado, o docente B destacou o seguinte “Chega de invenções de estratégias e de modismos. Precisamos inovar nas finalidades do processo” (PROFESSOR B).

O docente C enfatiza o seguinte:

A inovação passa pela atualização do docente quanto às bibliografias adotadas, com a realização de aulas práticas (é necessária uma infraestrutura para laboratório, mesmo sendo mínima), compromisso com o seu planejamento e a tomada de conhecimento do perfil do egresso para o qual o ensino será oferecido. Com relação à aprendizagem é preciso o querer por parte do aluno e a perseverança para enfrentar suas próprias dificuldades, a clareza do porquê da formação por ele escolhida, a interação com os colegas formando grupos de estudos, o uso de livros e espaços como laboratório de informática oferecidos pela Escola (muitos alunos não aproveitam isso), a execução de atividades mais voltadas para a disciplina de Matemática também durante as tarefas de casa, pois muitas vezes o problema da comunidade a ser investigado engloba uma determinada área, mas não essa. (PROFESSOR C).

Nesse sentido, as atividades lúdicas no meio escolar são fundamentais e eficientes para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Através delas, podem-se criar problemas reais que permitam a contextualização e o incentivo à investigação (ARAUJO; MAZUR, 2013). Assim, as aulas lúdicas as vezes são engrandecedoras e de suma importância na formação docente, possibilitando a consolidação de conceitos adquiridos no decorrer da licenciatura, rompimento de barreiras e superação de dificuldades.

Em relação ao planejamento, os docentes se baseiam tanto em materiais impressos quanto em fontes de pesquisas, como por exemplo, livros didáticos, paradidáticos e artigos científicos da área de ensino de Matemática. O planejamento também é realizado com base no tempo disponível (quantidade de dias e distribuição das horas) para trabalhar a disciplina e o conhecimento sobre o público alvo para o qual o ensino será oferecido. Percebe-se que os professores utilizam diversos tipos de materiais didáticos.

Por meio de vários recursos didáticos o professor é capaz de selecionar os principais conteúdos e a melhor metodologia para desenvolver em sala de aula. Os conteúdos de Matemática muitas vezes não despertam interesse dos alunos, devido à utilização de fórmulas complexa.

Isso exige do professor que faça a transposição didática de forma adequada e também faça uso diversas estratégias e recursos. A utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são alguns

recursos que podem ser utilizados sendo que, podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área (NICOLA; PANIZ, 2016).

Por isso é importante o uso de vários materiais didáticos durante o planejamento, para que o docente saiba e consiga utilizar de maneira que seus objetivos sejam alcançados e o aluno consiga relacionar teoria e prática, pois independentemente do tipo de recurso, exigem planejamento e clareza para atingir os objetivos e metas (NICOLA; PANIZ, 2016). O planejamento é o momento de seleção dos materiais didáticos, visto que são grandes instrumentos de apoio no processo de ensino-aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estudo acerca das práticas formativas, procuramos pesquisar as metodologias utilizadas durante o ensino de Matemática, o comportamento dos alunos durante as aulas e as fontes de pesquisas que os docentes utilizam para planejar. Os resultados obtidos permitem inferir que as metodologias ativas no ensino de Matemática são fundamentais para tornar o aprendizado mais significativo.

Os docentes envolvidos no estudo utilizam suas habilidades para (re)formular o conhecimento de forma criativa e reflexiva, colocando em prática a teoria, além da inovação no contexto educacional. As metodologias ativas juntamente com as práticas formativas consistem em uma estratégia didática bastante eficiente para a aprendizagem, possibilitando que os alunos se responsabilizem pela busca, sistematização, construção, reconstrução e aplicação dos conhecimentos obtidos, favorecendo o maior interesse, a autonomia, a socialização, a criatividade, a oralidade, entre outras habilidades nos estudantes.

Partindo dessa premissa, a proposta deste estudo compreendeu um processo de formação pedagógica, tendo como base a reflexão dos professores sobre suas experiências e as teorias que as fundamentam, pretendendo apontar possibilidades e influenciar a prática pedagógica desses professores, num sentido de analisar a inovação metodológica.

Com o objetivo de identificar as práticas formativas utilizadas pelos professores no ensino de Matemática, permite afirmar que os achados da pesquisa revelam uma proposta de formação pedagógica orientada e planejada, baseada em ações concretas e inserida numa perspectiva reflexiva, além de uma aprendizagem docente mais profunda e duradoura, mudanças na prática pedagógica desses professores, incitando uma prática inovadora.

A interdisciplinaridade e a contextualização são as principais práticas formativas utilizadas pelos professores durante o processo de ensino e aprendizagem no ensino de Matemática. Os professores utilizam várias metodologias como: aulas expositivas, sala de aula invertida, seminário, problematização, estudo de caso, projetos e aulas com o Lúdico (Jogos), isso para tornar a aprendizagem mais significativa. Em relação ao planejamento, os professores utilizam diversos tipos de materiais didáticos tanto impresso quanto digital.

As práticas formativas são elementos fundamentais para a melhoria da qualidade da educação. Esperamos que esta pesquisa possa contribuir para reflexões sobre a importância das práticas formativas juntamente com as metodologias ativas no ensino de Matemática de modo a superar paradigmas tradicionais, garantindo aos alunos o pensamento crítico e reflexivo nas mais diversas situações.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, I. S.; MAZUR, E. A. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de Matemática. **Revista Brasil Pesquisa Educação Ciências**, v. 4, n. 3, p. 5-18, 2013.
- AUSUBEL, D. P. **A Aprendizagem Significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo, Moraes, 1982.
- AVILA, L. A. B. et al. **A interdisciplinaridade na escola:** dificuldades e desafios no ensino de ciências e matemática. 2017. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas>. Acesso em: 15 dez. 2024.
- BALCELLS, J. P.; MARTIN, J. L. F. **Os métodos no ensino universitário.** Lisboa: Livros Horizonte, 1985.
- BONATTO, A. et al. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar.** Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. IX ANPED SUL. Seminário de pesquisa em educação da região sul. 2012.
- BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem** - Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- BRASIL. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais (1º e 2º ciclos), vol. 4/ Secretaria de Educação Fundamental. Rio de Janeiro: MEC/SEF, DP&A, 1999.
- BROUSSEAU, G. **Fondement et Méthodes de la Didactique des Mathématiques.** In J. Brun (Ed.), Didactique des mathématiques, 1996.
- CARBONESI, M. A. R. M. **O uso dos eminários como procedimento avaliativo no ensino superior privado.** Distrito Federal, 2014.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências Humanas e Sociais.** 4.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- DUARTE, E. **Contextualização em Educação Matemática.** 2007. Disponível em: <http://www.divinopolis.uemg.br>. Acesso em: 18 dez. 2024.
- ELLET, W. **Manual de estudo de caso:** como ler, discutir e escrever casos de forma persuasiva. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade:** História, teoria e pesquisa. Campinas, SP: Papirus, 2012.

FERNANDES, S. **Contextualização no Ensino de Matemática - um estudo com alunos e professores do ensino fundamental da rede particular de ensino do distrito federal.** 2006. Disponível em: <http://pt.scribd.com>. Acesso em: 10 jan. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** Saberes necessários à prática educativa. 51<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDENBER, M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 2001. Disponível em: <<http://64.233.169.104/search?q=cache:X1YPqUyUyOAJ:projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%2520da%2520Pesquisa%25203a%2520edicao.pdf+metodologia+d+pesquisa&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=1>>. Acesso em: 20 dez. 2025.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

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

LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; NOVA, S. P. de C. C. **Revolucionando a sala de aula:** como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. São Paulo: Atlas, 2019. 235 p.

MARTINS, J. S. **Projeto de pesquisa:** estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula. 2. Ed. Campinas: Armazém do Ipê, 2007.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário.** São Paulo: Summus, 2010.

MEDEIROS, A. **Docência na socieducação.** Brasília: Universidade de Brasília, Campus Planaltina, 2014.

MELO, R. A. **Informativo da Educação do Campo.** 5. ed, 2015.

MILANI, A. H.; PICANÇO, A. C. JR.; SOARES, et al. Como promover a construção coletiva e o desenvolvimento do currículo a partir de uma visão sistêmica? In: CAMPOS, D. A. (org.) **Docência no Cenário do Ensino para a Compreensão.** São Paulo: UNICID, 2009.

MINAYO, M. C. et al. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MORÁN, J. **Mudando a Educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. III Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Fica Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora da UnB, 2006.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa.** Qurriculum, n. 25, p. 29-56, 2012. Disponível em:< <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueafinal.pdf> >. Acesso em: 27 dez. 2024.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia, **Rev. NEaD - Unesp**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

OLIVEIRA, L. A. **Coisas que todo professor de português precisa saber: a teoria na prática.** São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

PAZ, F. S. da. Educação do Campo: Interfaces entre práticas curriculares e Formação de Professores de Ciências da Natureza, 2019. **Tese (Doutorado em Educação)** Faculdade em Educação – Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais. 2019.

RABELO, M. L. **Avaliação Educacional:** fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro. Coleção Profmat. Rio de Janeiro: SEM, 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RODRIGUES, P. M. L.; LIMA, W. dos S. R.; VIANA, M. A. P. **A importância da formação continuada de professores da educação básica:** a arte de ensinar e o fazer cotidiano. Saberes docentes em ação. v.03, nº. 01, set 2017.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa.** 5. ed, São Paulo: Martins, 2001.

SILVA, A. M. **A relevância da formação continuada do(a) professor(a) de educação infantil para uma prática reflexiva.** III jornada de didática: desafios para a docência e II seminário de pesquisa do SEMAD. 2014.

SPRICIGO, C. B. **Estudo de caso como abordagem de ensino.** 2014. Disponível em: <https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/estudo-de-caso-comoabordagem-de-ensino.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2025.

VALENTE, J. A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado:** uma experiência com a graduação em midialogia. In: MORAN, J. M.; BACICHI, L. (Orgs.). Metodologias ativas para uma construção inovadora: uma abordagem teóricoprática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-45.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 4, ed. São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda, 1991.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3, ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## Apêndice A - Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido



### Universidade Estadual do Piauí – UESPI Pró-Reitoria de Ensino e Graduação – PREG Campus Professor Carlos Carmélio de Carvalho

Este estudo intitulado “PRÁTICAS FORMATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA”. O objetivo dessa pesquisa é investigar o conhecimento dos professores efetivos de Matemática do município de Massapê do Piauí-PI, a respeito do ensino de Matemática. Neste sentido, contamos com a sua colaboração participando da execução desta pesquisa, respondendo a este questionário de forma sucinta e responsável. Desde já, agradecemos a sua participação.

**Título do projeto:** Práticas formativas no ensino e aprendizagem de Matemática na educação básica.

**Pesquisador responsável:** Prof. Dr. Jefferson Brito de Sousa

**Instituição:** Universidade Estadual do Piauí - UESPI

**Pesquisadores/auxiliares:** Joselita da Costa Carvalho e Raquel de Carvalho Lopes

**Contatos/E-mails:** [\(89\)981154923](mailto:joselitacarvalho_zab@outlook.com) e [\(89\)994732355](mailto:rakeu.lopes02@gmail.com)

**Local da coleta de dados:** Secretaria Municipal de Educação de Massapê do Piauí-PI.

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade/identidade dos interlocutores da pesquisa, cujo dados serão coletados através do questionário de perfil e entrevista semiestruturada. Concordam, igualmente, que essas informações serão utilizadas, únicas e exclusivamente, para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônimas e serão mantidas no arquivo dos pesquisadores responsáveis pela pesquisa por um período aproximado de 12 meses sob responsabilidade do Prof. Dr. Jefferson Brito de Sousa e das acadêmicas Joselita da Costa Carvalho e Raquel de Carvalho Lopes. Após esse período, os dados serão divulgados.

Teresina-PI, 12 de novembro de 2024.

---

Prof. Dr. Jefferson Brito de Sousa  
Professor Orientador

---

Joselita da Costa Carvalho  
Graduando

---

Raquel de Carvalho Lopes  
Graduando

---

Participante da Pesquisa

**Apêndice B - Questionário para Investigação das Práticas Formativas e Metodologias Ativas utilizadas pelos Professores no Ensino Fundamental II efetivos em Matemática, no município de Massapê do Piauí-PI**

Este questionário destina-se a uma pesquisa referente ao projeto de pesquisa do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, *campus* Professor Carlos Carmélio de Carvalho/Polo de Apoio Presencial/Simões-PI. Os dados do questionário serão utilizados somente para o referido trabalho.

**Dados de identificação:**

1. Qual o seu sexo? (  ) Masculino (  ) Feminino

2. Qual dessa faixa etária você se enquadra?

(  ) 16 a 25 (  ) 26 a 35 (  ) 36 a 45 (  ) acima de 45

3. Qual a sua formação?

a) (  ) Licenciado

em: \_\_\_\_\_

b) (  ) Bacharelado

em: \_\_\_\_\_

c) (  ) Outra:

\_\_\_\_\_

4. Qual sua pós-graduação:

a) Especialização

em: \_\_\_\_\_

b) Mestrado

em: \_\_\_\_\_

c) Doutorado

em: \_\_\_\_\_

d) (  )

Outra: \_\_\_\_\_

5. Qual o seu tempo de serviço na área da docência?

(  ) 1 a 5 anos (  ) 6 a 10 anos (  ) 11 a 15 anos (  ) 16 a 20 anos (  ) Acima de 20 anos

**QUESTIONÁRIO:**

1. Quais as práticas formativas são utilizadas durante o processo de ensino-aprendizagem no ensino de Matemática? (Mais de uma alternativa pode ser marcada).

- a) ( ) interdisciplinar.
- b) ( ) contextualizada.
- c) ( ) multidisciplinar.
- d) ( ) não sei opinar.

2. Como os alunos reagem durante as aulas de Matemática?

(Mais de uma alternativa pode ser marcada).

- a) ( ) entusiasmados
- b) ( ) satisfeitos
- c) ( ) desinteressados
- d) ( ) desmotivados

3. Qual(ais) Metodologias o senhor(a) utiliza para que os conteúdos se tornem mais significativos para os alunos durante o ensino de Matemática.

(Mais de uma alternativa pode ser marcada).

- a) ( ) aulas expositivas.
- b) ( ) sala de aula invertida.
- c) ( ) seminário e discussões.
- d) ( ) aulas baseadas em problemas.
- e) ( ) estudo de caso.
- f) ( ) aulas baseadas em projetos.
- g) ( ) aulas com o Lúdico (Jogos).
- h) ( ) Outro: \_\_\_\_\_

4. Principais dificuldades encontradas ao utilizar estratégias didáticas inovadoras em sala de aula. (Mais de uma alternativa pode ser marcada).

- a) ( ) falta de infraestrutura.
- b) ( ) ausências de material didático.
- c) ( ) falta de valorização da profissão.
- d) ( ) excessivo número de alunos nas salas.
- e) ( ) falta de interesse dos alunos.
- f) ( ) nenhuma dificuldade.

5. Quais as diferenças você percebe entre os conteúdos acadêmicos da sua formação superior compreendidos com a forma de ensinar Matemática?

---

---

---

6. Como inovar no processo de ensino-aprendizagem?

---

---

---

7. Para o seu planejamento você se baseia em quais tipos de materiais ou fonte de pesquisa?

---

---

---