



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUÍ
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CYNTHIA LIMA DE MORAIS

**A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES AO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

URUÇUÍ 2023

CYNTHIA LIMA DE MORAIS

A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES AO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Matemática do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí,
Campus Uruçuí.

Orientador: Prof. Me. César Marcos do Nascimento
Lucas.

Coorientadora: Prof^a. Esp. Áquila Sales de Souza
Lucas.

URUÇUÍ

2023

A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO 6º ANO ENSINO FUNDAMENTAL.

Cynthia Lima de Morais¹
César Marcos do Nascimento Lucas²

RESUMO

É perceptível que a Matemática está presente na nossa vida em pequenas ações que realizamos no nosso cotidiano, que vão desde ir às compras até a contagem do tempo no relógio, etc. Quando se trata do processo ensino-aprendizagem desta disciplina existem alguns desafios a serem superados tais como: a cultura que a matemática é uma disciplina incompreensível para muitos e as dificuldades encontradas pelos professores para mudar esta cultura. Acredita-se que estas estejam atreladas à Didática da Matemática presente na prática docente. Levando em consideração esta temática, a presente pesquisa tem por objetivo investigar contribuições da didática da matemática no processo de ensino-aprendizagem no 6º ano. Com o intuito de alcançar este objetivo, realizou-se uma pesquisa qualitativa e descritiva por meio de uma pesquisa bibliográfica e um estudo de campo com docentes e discentes. Constatou-se que a didática da matemática contribui para o processo ensino-aprendizagem ao trazer diferentes ferramentas e estratégias de ensino que estão sendo pouco exploradas pelos professores pesquisados.

Palavras-chave: Matemática, didática, contribuições e ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

It is noticeable that Mathematics is present in our life in small actions that we perform in our daily lives, ranging from going shopping to counting time on the clock, etc. When it comes to the teaching-learning process of this discipline there are some challenges to be overcome such as: the culture that mathematics is a discipline incomprehensible to many and the difficulties encountered by teachers to change this culture. It is believed that these are linked to the Didactics of Mathematics present in teaching practice. Taking into consideration this theme, this research aims to investigate contributions of the didactics of mathematics in the teaching-learning process in the 6th year. In order to achieve this objective, a qualitative and descriptive research was carried out through a bibliographic research and a field study with teachers and students. It was found that the didactics of mathematics contributes to the teaching-learning process by bringing different tools and teaching strategies that are being little explored by the teachers surveyed.

¹ Discente do curso de Licenciatura em Matemática pelo do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Uruçuí, cynthiamorays64@gmail.com

² Professor Me. do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Uruçuí, cesar.lucas@ifpi.edu.br

Keywords: Mathematics, didactics, contributions and teaching-learning.

Data de aprovação: 16/06/2023

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma das áreas de maior importância para humanidade, pois se faz presente em muitas atividades realizadas no dia a dia dos indivíduos, como ir fazer compras no mercado, passar um troco, mensurar medidas e determinar quantidades etc. Além de servir como uma ferramenta para estudos de diversas ciências tais como física, química, engenharia etc.

Quando se trata do ensino e aprendizagem da matemática é comum ouvirmos frases do tipo “Eu odeio matemática!”, “Matemática é muito difícil!”, “Não consigo aprender esta disciplina!”, “Deus me livre de cursar matemática!”. Estas expressões e muitas outras são ouvidas com muita frequência, isto porque boa parte da sociedade que estuda ou estudou esta disciplina, já tem em mente que matemática é uma disciplina de “sete cabeças” e que é muito complicada de se aprender. Outros, muito provavelmente, já têm esse bloqueio por conta da forma com que os conteúdos da disciplina foram transmitidos e que consequentemente não tiveram bons resultados. Com base nesta realidade surgem alguns questionamentos: como é ministrado o conteúdo em sala de aula? Que recursos didáticos e estratégias de ensino o professor e a professora utilizam para promover e estimular o saber e o aprender do discente e da discente? Questionamentos como estes fundamentam o seguinte problema, partindo da perspectiva docente e discente que contribuições a Didática da Matemática oferece para o ensino-aprendizagem em uma turma do 6º ano de uma escola municipal em Uruçuí-Piauí?

Parte-se da hipótese de que a didática da matemática quando bem articulada em sala de aula, favorece a relação entre docente e discente, por meio de diferentes métodos de ensino. Neste sentido,

para que ocorra uma aula dinâmica, interativa e que suscite nos alunos a criatividade na construção e resolução de problemas matemáticos, é preciso que se faça bom uso de métodos e meios que serão trabalhados a partir da Didática da Matemática, a fim de facilitar o processo e apreensão de conteúdo do aluno. (SANTOS; DA SILVA; SOUZA, 2018, p. 63)

Dentre estes métodos, pode-se mencionar o uso de recursos didáticos, como jogos lúdicos e educativos, software interativo, atividades práticas, aulas dinâmicas, uso de materiais concretos que aproximam o aluno(a) ao conteúdo em estudo, despertando interesse, curiosidade e afetividade pelo objeto de estudo.

A presente pesquisa justifica-se em investigar as contribuições da Didática da Matemática no processo de ensino-aprendizagem na perspectiva docente e discente em uma turma do sexto ano e a didática que os professores de matemática aplicam em suas aulas.

A didática é uma disciplina pedagógica, técnica e metodológica que pode facilitar o ensino-aprendizagem de determinado conteúdo. De acordo com Puentes:

a Didática, enquanto ciência do ensino e disciplina pedagógica que se ocupa dos fundamentos, condições e modos de se efetivar processos de ensino e aprendizagem voltados para o desenvolvimento integral da personalidade e das funções mentais dos estudantes, tem um importante papel a desempenhar na

melhoria da qualidade da educação e dos processos que têm lugar no interior da escola e das salas de aulas. (PUENTES, 2014, p.10)

Esta ferramenta tem bastante relevância no processo educativo, pois auxilia o/a docente a desenvolver habilidades que certamente favorecem o processo de aprendizagem, tornando-o mais fácil e prazeroso.

O trabalho delimita-se nas seguintes seções: origem e conceitos da Didática da Matemática, a importância dos recursos didáticos para o ensino-aprendizagem da Matemática: utilização de diferentes ferramentas/estratégias de ensino e aperfeiçoamento da prática docente, metodologia, análise dos resultados e por último a conclusão sobre as contribuições da Didática da Matemática.

2 ORIGEM E CONCEITOS DA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA

A Matemática foi criada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função de necessidades sociais que já existiam desde a pré-história, quando os seres humanos já usavam os conceitos de contar e medir em determinadas situações cotidianas.

Por volta de 500 a.C quando a escrita começou a se desenvolver um antigo Oriente Próximo, a matemática começou a surgir como atividade específica. Conforme as sociedades adotaram diferentes formas de governo centralizado, necessitavam de meios para acompanhar o que era produzido, quanto era devido em impostos e assim por diante. Tornou-se importante saber o tamanho de campos, o volume de cestos, o número de trabalhadores necessários para uma dada tarefa. (BERLINGOFF; GOUVÊA, 2010, p. 07)

Na contemporaneidade, nota-se o quanto a Matemática torna-se cada vez mais necessária na vida cotidiana da sociedade. Entretanto, é perceptível que ensinar e aprender esta disciplina não é uma tarefa nada fácil, uma vez que, é uma área de conhecimento bastante ampla e complexa. As autoras Santos, da Silva e Souza afirmam que

o processo de ensino e aprendizagem deve ser o mais harmonioso possível, principalmente quando se trata do Ensino da Matemática, o qual carrega um mito de ser difícil acesso a todos, dificultando assim os processos de ensino e aprendizagem durante a vida escolar do aluno. (2018, p. 63)

Neste contexto, torna-se muito relevante abordarmos a Didática da Matemática, foco primordial desta pesquisa. Considerando que

ela surge na França no contexto de um amplo movimento do ensino científico nos anos 60. Porém, no ponto de vista pedagógico, reinava a ideia segundo a qual é suficiente compreender Matemática para saber ensiná-la, considerando alguns princípios pedagógicos gerais. Já em relação ao ponto de vista psicológico, a Matemática moderna devia ser viva, tanto em seu contexto como em ensino, a ênfase era no papel da atividade do aluno, desenvolvendo uma pedagogia da ação e da descoberta. (PARRA; SAIZ, 2001)

Desta forma, esta ciência foi desenvolvida com base nos desafios encontrados diariamente no âmbito escolar, quando se trata de ensinar e aprender Matemática. A fim de investigar os processos de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos. De acordo com a Almouloud (2018, p. 148), a Didática da Matemática pode ser definida,

como sendo a ciência da educação cujo propósito é o estudo de fenômenos de ensino e de aprendizagem, mais especificamente, é o estudo de situações que visam à aquisição de conhecimentos/saberes matemáticos pelos alunos ou adultos em formação, tanto do ponto de vista das características dessas situações, bem como do tipo de aprendizagem que elas possibilitam. (ALMOULOU, 2018, p. 148)

A Didática da Matemática é fundamental para que ocorra um ensino de qualidade, a fim de propagar que a Matemática é uma área de conhecimento acessível a todos, uma vez bem administrada em sala de aula melhor será a apreensão dos conteúdos por parte dos alunos.

Assim, é importante tratarmos sobre esta temática, cujo objeto de estudo é a compreensão, interpretação e descrição de fenômenos referente ao ensino e à aprendizagem da Matemática. Segundo Brosseau (2008, pg. 51), na Didática da Matemática [...] o ensino é a devolução ao aluno de uma situação a didática e a aprendizagem é uma adaptação a esta situação. Deste modo, nota-se que a aprendizagem ou não dos alunos é uma consequência de como está sendo ofertado o ensino, ou seja, as formas que estão sendo aplicados os conteúdos.

A partir das concepções acima, podemos perceber que a Didática da Matemática como ciência não é caracterizada somente pelo fato de propor um projeto de estudo científico de problemas de ensino da matemática (Almouloud, 2018, p. 149). Vale destacar que vai muito além destes fatos, “os conceitos didáticos se destinam favorecer à compreensão das múltiplas conexões entre a teoria e prática e esta condição é um dos princípios dessa área de estudo. (Pais, 2019, p. 13)

3 A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

É perceptível que existem inúmeras preocupações a respeito da qualidade de ensino ofertada por diversas instituições educacionais. As dificuldades enfrentadas por alguns professores em manter os alunos na sala de aula, de forma com que eles fiquem atentos às explicações são cada vez mais frequentes. A inquietação por parte dos alunos em não conseguir se manterem presentes dentro da sala de aula é muito preocupante e pode ser um dos fatores que contribuem para os danos no processo educativo.

Ainda que a qualidade de ensino não deve estar atrelada somente aos métodos e recursos utilizados pelo professor, estes meios têm sido fortes aliados no processo de ensino/aprendizagem da Matemática. Lopes (2019) enfatiza que estar motivado é um fator de grande importância no processo de ensino- aprendizagem, quanto maior a motivação do aluno, mais disposto ele estará para estudar e conseqüentemente terá mais êxito na apropriação do conhecimento.

Deste modo, os recursos didáticos atendem a diferentes formas de aprendizados, compreendem a uma variedade de instrumentos e métodos pedagógicos que são utilizados como apoio no andamento das aulas e na organização do processo pedagógico. O uso de recursos variados possibilita que o professor passe a não depender exclusivamente do livro didático ou do quadro branco, desapegando-se das aulas tradicionais centradas na exposição de conteúdos (Lopes, 2019, p. 4).

Levando em consideração esta mesma perspectiva, é de suma importância que o docente busque outros métodos e recursos distintos para ensinar os conteúdos matemáticos, pois através destas novas experiências as aulas podem tornar-se mais significativa. Conforme, Nascimento e Campos (2018), o livro é um importante recurso para o processo de ensino-aprendizagem, porém, limitar o ensino apenas a sua utilização acaba por se tornar as aulas monótonas e sem atrativo, na qual não ocorre aprendizado concreto.

Diante disto, as aulas acabam se tornando mais tradicionais, na qual não se faz a utilização de novas propostas pedagógicas, e por estas razões torna-se necessário que haja mudanças e que o docente busque refletir sobre sua prática pedagógica, já que

a partir do momento em que o espaço escolar é visto como um espaço de constantes mudanças, ensinar usando esses recursos didáticos variados tornase mais proveito, o estudante participa de forma interativa, se apropriando do conhecimento, obtendo assim, uma aprendizagem mais afetiva e contextualizada, permitindo o desenvolvimento de suas habilidades. (LOPES, 2019, p. 6)

Dessa maneira, o processo educativo se tornará mais eficaz, de tal forma, que fazer o uso desses recursos melhoram a compreensão dos discentes, aumentam a motivação em estudar, aprimoram a aprendizagem ativa, oferecem oportunidades para eles explorarem conceitos e resolver problemas.

3.1 Utilização de diferentes ferramentas/estratégias de ensino

Existem vários métodos e ferramentas que podem ajudar no ensino da Matemática. Dentre estes recursos, pode-se mencionar o livro didático, jogos, modelagem matemática, resolução de problemas, atividades práticas, uso de tecnologias, dentre muitos outros.

A utilização destas ferramentas é fundamental no processo de aprendizagem, pois cada pessoa tem um estilo de aprendizagem e isso pode ser bem explorado quando se utiliza diferentes metodologias e recursos. De acordo com Felipe e Macedo, 2021:

a busca por novas metodologias se dá a partir das dificuldades apresentadas no ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Um dos desafios que o processo educativo apresenta é a deficiência de aprendizagem por parte de vários alunos. As metodologias de ensino tradicionais, alicerçadas em memorização de regras e fórmulas, tornam o aprendizado dos conteúdos desinteressantes e sem sentido para o aluno, desde que não estejam vinculados à realidade. (FELLIPE; MACEDO, 2021)

Posto isto, convém ressaltar que a diversidade de ferramentas possibilita a criação de um ambiente dinâmico e criativo, que motiva o aluno a se engajar mais no processo de aprendizagem, pois contempla diferentes abordagens, estilos de aprendizagem e nível de compreensão dos estudantes.

A seguir abordaremos as características mais relevantes de algumas ferramentas de ensino:

3.1.1 Livro didático

O livro didático é uma ferramenta essencial no ensino de Matemática, dado que apresenta conteúdos e atividades que auxiliam na aprendizagem dos alunos. De acordo com Brandão (2013, p. 43), “no ambiente escolar o livro didático é um instrumento muito útil para professores e alunos, uma vez que ele serve tanto para o professor como apoio pedagógico auxiliando sua prática, como também para o aluno na realização de atividades.”

“Assim o livro didático é frequentemente responsável por determinar o conteúdo a ser ensinado, os tipos de exercícios, avaliações a serem seguidas [...]” (De Arruda; Thadeu, 2002, p. 425). Além disso, ele é utilizado como guia para o professor, que pode se basear nele para

planejar as aulas de acordo com os conteúdos a serem trabalhados. Conforme Brandão (2013, p. 42):

a escolha do livro para cada disciplina é feita pelos seus professores tendo como ajuda o Guia do Livro Didático que traz uma síntese da avaliação feitas pelos especialistas; os professores têm a oportunidade de escolher os livros de sua preferência para serem por eles trabalhados por um período de três anos; o livro escolhido só poderá ser substituído por outro título na próxima avaliação pelo PNLD (Plano Nacional do Livro Didático). (BRANDÃO, 2013, p. 42)

Nesse sentido, a escola e o professor devem responder de forma favorável pela escolha dele. O professor precisa escolher um livro que o auxilie significativamente em seu trabalho de sala de aula e por esta razão deve fazer uma escolha qualificada do livro mais adequado a sua realidade. Ainda na perspectiva de Brandão (2013, p. 46),

a escolha do livro didático deve ser feita de forma consciente e crítica, de forma sistematizada, sem esquecer a realidade, a cultura e os conhecimentos dos alunos que irão utilizar o livro didático. É preciso observar se o livro é compatível com o nível dos alunos e com a realidade da escola. (BRANDÃO, 2013, p. 46)

Então, um bom livro didático deverá proporcionar ao aluno a compreensão, investigação, reflexão e conclusão de um determinado conteúdo com a finalidade de que estes sanem suas dúvidas e apliquem seus conhecimentos.

3.1.2 Jogos matemáticos

Conforme os novos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), enfatiza que

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações- problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (MEC, 1998, p. 47)

Os jogos matemáticos têm a capacidade de ativar nos alunos as habilidades já existentes em cada um deles. Motiva, incentiva e aciona a coordenação motora, mobiliza a capacidade intelectual para o desenvolvimento de estratégias, além de desempenhar papel socializador. (Felippe; Macedo, 2021, p. 5). Em decorrência desses fatores, alguns educadores tentam introduzir em suas aulas os jogos como um grande aliado para estimular a aprendizagem dos discentes, já que ele acaba sendo um grande atrativo nesse processo. Ademais, “o objetivo do jogo é definido pelo educador através de sua proposta de desencadeamento da atividade de jogo, que pode ser o de construir um novo conceito ou aplicar um já desenvolvido” (Grando, 2000, p.4). Porém,

muitas vezes os educadores tentam utilizar jogos em sala de aula sem, no entanto, entender como dar encaminhamento ao trabalho, depois do jogo em si. Também, nem sempre dispõem de subsídios que os auxiliem a explorar as possibilidades dos jogos e avaliar os efeitos dos mesmos em relação ao processo ensino-aprendizagem da Matemática. (GRANDO, 2000, p.5)

Em casos como estes, ao invés dos jogos contribuírem no processo de aprendizagem do discente, acaba por se tornar um fracasso, no sentido de que não haverá contribuições significativas na aprendizagem do conteúdo em questão somente será visto como uma forma de divertir os alunos.

É importante considerar que os jogos devem ser utilizados pelos professores como uma ferramenta primordial para o ensino de Matemática que segundo Grando (2000, p. 20) “propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária que, por sua vez, pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato”.

3.1.3 Modelagem matemática

A Modelagem Matemática pode ser compreendida como uma estratégia de ensino que possibilita ao estudante abordar conteúdos matemáticos a partir de fenômenos de sua realidade (De Almeida Costa, 2016, p. 59).

Assim, a modelagem matemática é uma técnica que pode ser aplicada no ensino da Matemática em todos os níveis, com relatos de utilização anteriores à década de 1970 (Flemming et al., 2022, p. 22). Ainda, segundo os autores, eles enfatizam que quando esta ferramenta é utilizada, muitos questionamentos surgem em relação a sua adequação aos programas curriculares e também em nível metodológico.

Na atualidade a modelagem matemática tem sido muito usada no processo educativo. Este método consiste em criar um modelo matemático, uma representação simplificada do mundo real, para descrever e entender um fenômeno mais complexo. De acordo com Fleming et al. (2022, p. 22), “modelagem é a arte de expressar, por intermédio da linguagem matemática, situações- problema reais”.

Em muitas situações no processo de ensino- aprendizagem podem apresentar problemas mais complexos que precisam serem resolvidos. Por estas e muitas outras razões, a modelagem matemática é uma ferramenta primordial para a compreensão e solução de problemas em diversas áreas do conhecimento.

De acordo com Barbosa (2003, p. 4)

o ambiente de Modelagem está associado à problematização e investigação. O primeiro refere-se ao ato de criar perguntas e/ou problemas enquanto que o segundo, à busca, seleção, organização e manipulação de informações e reflexão sobre elas. Ambas as atividades não são separadas, mas articuladas no processo de envolvimento dos alunos para abordar a atividade proposta. Nela, podem-se levantar questões e realizar investigações que atingem o âmbito do conhecimento reflexivo. (BARBOSA, 2003, p. 4)

Uma grande vantagem desta ferramenta é que ela permite que sejam realizadas previsões e análises quantitativas do problema em questão. Conforme Barbosa (2003, p. 4), “os alunos, por certo, terão que formular questões, buscar dados, organizá-los, abordá-los matematicamente, avaliar os resultados, traçar novas estratégias, etc”. Além disso, ela possibilita testar hipóteses e a identificação de soluções para o problema, desenvolvendo habilidades em resolução de problemas, raciocínio lógico e análise crítica dos fatos.

3.1.4 Resolução de problemas

A resolução de problemas é uma das atividades centrais no ensino de Matemática porque ajuda os estudantes a desenvolverem habilidades valiosas, como a capacidade de raciocínio lógico, dedução, criatividade e pensamento crítico.

Pais (2019, p. 69), salienta que

quando o aluno se encontra em uma situação de pesquisa de solução de um problema, diversos procedimentos de raciocínio ocorrem sem o controle do professor. A riqueza das ideias provenientes do imaginário do aluno resume a busca de solução do problema.

Neste sentido, Flemming et al. (2022, p. 74) ao considerar o problema como um recurso de aprendizagem, é necessário selecionar uma série de problemas para que o aluno construa seus conhecimentos a partir da interação com o professor e com os outros alunos. Assim, quando os estudantes são desafiados a resolver problemas matemáticos, eles aprendem a analisar e interpretar informações, identificar padrões, testar hipóteses e chegar a soluções criativas e inovadoras.

Para Braga (2020, p. 8):

ensinar matemática através da Resolução de Problemas consiste numa metodologia de ensino. Não é um novo conceito a ensinar, nem mesmo é parte de um conteúdo, mas é um essencial meio de se fazer matemática. O professor, por sua vez, faz uso da Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino, aprendizagem e avaliação ao propor situações- problema que levem o aluno a se tornar ativo na construção de sua própria aprendizagem e ao proporcionar que o discente assuma um papel de pesquisador nas investigações propostas pelo problema. (BRAGA, 2020, p. 8)

No entanto, é importante frisar que a resolução de problemas pode ajudar os alunos a solucionar de forma eficiente desafios e exercícios matemáticos mais contextualizados.

3.1.5 Atividades práticas: uso de materiais manipuláveis

As atividades práticas no ensino de Matemática são essenciais para o aprendizado dos alunos, pois proporcionam uma aprendizagem mais significativa e possibilitam a compreensão de conceitos abstratos por meio de experiências concretas.

Nesse ponto de vista, Alves (2016), comenta que “quando uma criança chega à escola, deve-se respeitar o desenvolvimento dela, visto que ela traz consigo toda uma vivência, desenvolvida através de suas experiências do dia a dia, muitas destas vem de brincadeiras e do envolvimento com o meio que vive”. Deste modo, acredita-se que as atividades práticas já exercidas por estas crianças trazem um aprendizado satisfatório no espaço escolar.

Apresentar aos alunos influências que a Matemática tem no cotidiano, ajuda na aproximação entre eles e a disciplina, assim podendo vê-la como necessária para sua vida (Alves, 2016). Com a finalidade de incentivar e melhorar mais ainda o processo de ensino-aprendizagem por meio da prática, uma alternativa muito relevante é a manipulação de materiais, que na concepção de Scolari (2008), a manipulação de materiais didáticos e associação destes com a teoria surgem como alternativa que propicia a melhor compreensão dos conteúdos matemáticos.

Os materiais manipuláveis são definidos por Alves (2016) como objetos disponíveis para o professor e alunos, com o intuito de trabalhar com conceitos matemáticos de forma que venha a facilitar a compreensão e o desenvolvimento do aluno, além de trabalhar de forma prazerosa.

O professor da disciplina pode construir juntamente com os alunos materiais de baixo custo de acordo com o conteúdo em estudo. Não necessariamente será usado materiais que necessitem de serem comprados, o professor e os alunos podem usar a criatividade e reciclar materiais que poderão ser usados em prol da construção desses recursos.

Ainda conforme Alves (2016), é necessário lembrar que os materiais didáticos devem ser utilizados de forma lúdica e com um objetivo de aprendizagem pelo professor, pois não adianta termos diversos materiais didáticos e não sabermos utilizar ou fazer o uso de forma adequada.

Por isso, é necessário que o professor esteja preparado e apto a buscar informações sobre como usar estes recursos a favor do aprendizado de seus alunos, visando a aprender juntamente com eles que trabalhar com a prática pode trazer muitos benefícios para a educação.

3.2 Aperfeiçoamento da prática docente

Ser professor sempre foi uma profissão complexa e de muita responsabilidade. Existem diversos desafios a serem enfrentados todos os dias no âmbito escolar. A prática docente exige um vínculo ideológico muito específico com o conhecimento e com as pessoas com quem ele é compartilhado. Serrazina (2012) complementa que para a levar a cabo o professor necessita, para além de outras características possuir uma formação sólida em diferentes áreas, nomeadamente no que se prende com o ensino da Matemática.

A Matemática é uma das áreas mais desafiadoras do ensino, requerendo uma constante atualização e aprimoramento. Serrazina (2012) aborda que “na formação de professores não basta pensar no que deve ser ensinado, é necessário também equacionar o como ensinar”. Trata-se de um processo de capacitação contínua na qual o profissional da área da educação deve estar sempre atualizando e ampliando seus saberes e alinhando-os às novidades e oportunidades de melhorias para a educação, tornando-a ainda mais eficiente e relevante.

Mais adiante discutiremos alguns fatores essenciais para uma prática docente mais qualificada:

3.2.1 Planejamento das aulas

O planejamento das aulas promove condições de maior segurança e menor margem de erros. É neste planejamento que irá definir as ações, projetos, procedimentos, metas e objetivos, almejando o direcionamento e a organização das aulas.

Para Silva, Souza, Barros e Almeida (2014) citado por Médici (2016)

planejar é um procedimento de responsabilidade principal do professor. O planejamento de aula é o processo de selecionar objetivos, condições de ensino e procedimentos de avaliação. O produto do planejamento de aula é um plano de aula, aqui definido como um documento com especificações de objetivos de ensino para uma aula, condições de ensino e procedimentos de avaliação.

O planejamento adequado das aulas de Matemática é indispensável para um ensino eficaz. Ele proporciona organização, sequenciamento, adaptação, integração de estratégias de ensino e avaliação adequada, garantindo que os alunos tenham a oportunidade de desenvolver uma compreensão sólida dos conceitos matemáticos.

Libâneo (2013) destaca que o plano de aula é um detalhamento do plano de ensino [...] a preparação de aulas é uma tarefa indispensável e, assim como o plano de ensino deve resultar

num documento escrito que servirá não só para orientar as ações do professor como também para possibilitar constantes revisões e aprimoramentos de ano para ano.

Com um plano de aula, o professor consegue compreender o que precisa ser ensinado, quais os objetivos a serem alcançados e como mensurar que os resultados sejam positivos. Planejamento de aula é essencial para garantir qualidade no ensino, pois ele ajuda na preparação dos conteúdos, temas e objetivos do professor

À vista disso, pode-se dizer que o planejamento de aulas permite que o professor gerencie melhor o tempo disponível para as aulas, sequencie os conteúdos de forma lógica e progressiva, leve em consideração as características e necessidades dos alunos, defina suas estratégias de avaliação e feedback, leve em consideração os recursos disponíveis, como materiais didáticos, atividades práticas, tecnologias, dentre outros.

3.2.2 Conhecimento dos conteúdos matemáticos

É evidente que para ser um professor eficiente na área da Matemática, o profissional terá que possuir conhecimentos a respeito dos conteúdos desta área de ensino. Serrazina (2012), revela que “quando se fala em conhecimento do professor há acordo quanto ao ser indispensável saber os conteúdos matemáticos que tem de ensinar. No entanto, este conhecimento não é suficiente, para além de conhecer os conteúdos a ensinar, é também necessário ao professor saber como ensiná-los”.

Deste modo, é importante destacar os motivos pelos quais os conhecimentos dos assuntos matemáticos é requisito essencial para um professor, como o domínio do conteúdo, na qual o professor que domina o assunto pode ensinar os seus alunos com mais clareza e precisão, transmitindo confiança a eles; adaptação ao ritmo dos alunos, no qual o professor pode oferecer explicações alternativas quando necessário; criatividade e inovação, neste caso quando o profissional se apropria de conhecimentos matemáticos avançados têm a capacidade de explorar diferentes abordagens e estratégias de ensino.

Lautenschlager e Ribeiro (2014), dizem que o conhecimento específico do conteúdo se refere às compreensões do professor acerca da estrutura da disciplina, do modo como ele organiza cognitivamente o conhecimento da matéria que será objeto de ensino. Em síntese, os conhecimentos dos conteúdos matemáticos permitem que os professores forneçam um ensino de qualidade, apoiando os alunos em sua compreensão e desenvolvimento matemático.

3.2.3 Diferentes formas de avaliar o discente

A avaliação da aprendizagem é um processo utilizado para medir o conhecimento habilidades e competências adquiridas pelos estudantes ao longo de sua vida estudantil. De acordo com Luckesi (2000), expõe a avaliação da aprendizagem como um recuso pedagógico útil e necessário para auxiliar cada educador e cada educando na busca e na construção de si mesmo e do seu melhor modo de ser na vida.

O ato de avaliar conforme Kraemer (2005, p. 2), “[...] não é simplesmente atribuir notas, obrigatórias à decisão de avanço ou retenção em determinadas disciplinas”. Este ato desempenha um papel fundamental no sistema educativo, fornecendo informações valiosas aos professores, alunos, pais e instituições de ensino sobre o progresso e o nível de domínio dos conteúdos ensinados e de aprendizagem dos alunos.

Ainda nas palavras de Kraemer (2005, p.5) “a avaliação descreve que conhecimentos, atitudes ou aptidões que os alunos adquiriram, ou seja, que objetos do ensino já atingiram num determinado ponto de percurso e que dificuldades estão a revelar relativamente a outros”.

Existem diferentes formas de avaliar o grau de aprendizagem, podendo variar de acordo com os objetivos educacionais e as características da disciplina. Algumas das principais formas de avaliação incluem:

- Avaliação formativa- Conforme Haydt (1995, p. 17) citado por Kraemer (2005, p. 7), permite constatar se os alunos estão, de fato, atingindo os objetivos pretendidos, verificando a compatibilidade entre tais objetivos e os resultados efetivamente alcançados durante o desenvolvimento das atividades propostas. Além disso, tem por objetivo fornecer feedback contínuo aos alunos e orientar o trabalho do professor. Pode incluir atividades como questionários, exercícios em sala de aula, trabalhos em grupo ou individual, entre outros.
- Avaliação diagnóstica- De acordo com Minas e Solé (1996, p. 381) citado por Kraemer (2005, p. 7), contemplada pela avaliação diagnóstica (ou inicial), é a que proporciona informações acerca das capacidades do aluno antes de iniciar um processo de ensino/aprendizagem. Pode ser realizada no início de um curso ou unidade de ensino, com o objetivo de identificar o nível de conhecimento prévio dos alunos em relação aos conteúdos a serem estudados.
- Avaliação somativa- Tem como objetivo, segundo Miras e Solé (1996, p. 378) citado por Kraemer (2005, p.8), determinar o grau de domínio dos alunos em uma área de aprendizagem, o que permite outorgar uma qualificação que, por sua vez, pode ser utilizada como um sinal de credibilidade da aprendizagem realizada. Esta por sua vez pode ser realizada no final de um determinado período de estudo, com a finalidade de verificar o nível de aprendizagem alcançado pelos alunos. Além disso, geralmente é realizado por meio de provas escritas, testes ou projetos.

Posto isto, vale ressaltar que a avaliação da aprendizagem deve ser justa, objetiva e alinhado aos objetivos educacionais estabelecidos. Lembrando que não deve ser vista como uma forma de classificar os alunos, mas sim como uma ferramenta capaz de diagnosticar e orientar, objetivando em primeiro lugar o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

4 METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa contemplou um estudo bibliográfico respaldado na ideia de diferentes autores acerca do tema “Didática da Matemática” e de campo, tal pesquisa é definida por Prodanov e Freitas (2013, p. 59)

aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59)

Caracteriza-se como uma pesquisa de cunho qualitativa. A respeito da pesquisa qualitativa, Prodanov e Freitas (2013, p.70) “considera que há uma relação dinâmica entre o

mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”.

Para verificar as possíveis contribuições que a Didática da Matemática pode oferecer para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, realizou-se aplicação de questionários com 2 docentes e 25 discentes do 6º ano de uma escola municipal do Piauí. O objetivo destes questionários era identificar a didática que os professores da área da matemática aplicavam em suas aulas e os recursos didáticos utilizados por eles.

A princípio, no dia 11 de abril de 2023, foi realizado a entrega dos termos de consentimento livre e esclarecimento para os docentes, discentes e seus responsáveis assinarem, estando todos cientes de que se tratava de uma pesquisa voluntária e não obrigatória.

No dia 12 de abril de 2023 aconteceu a aplicação dos questionários: no questionário destinado ao professor havia 11 perguntas relacionadas à sua prática docente; enquanto o questionário do aluno estava composto por 7 perguntas referentes ao andamento das aulas de matemática. A aplicação dos questionários teve duração de 1 hora, sendo entregues aos alunos e professores(as) às 16:20 e recolhidos às 17:20.

Desta forma, realizou-se uma análise descritiva de fatos obtidos a partir da aplicação de questionários e observação sistemática. Tal pesquisa é definida pelos autores Prodanov e Freitas (2013, p.52), como o tipo de pesquisa em que o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Assim, não há interferência do pesquisador e nem manipulação nos resultados obtidos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados desta pesquisa foram obtidos através de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, com aplicação de questionários para alunos e professores. Os questionários foram elaborados com intuito de identificar a presença da didática da matemática na prática docente dos professores de matemática envolvidos na pesquisa. Participaram desta pesquisa 2 docentes e 25 discentes do 6º ano do ensino fundamental.

Os professores pesquisados têm formação em matemática e um deles atua como professor de matemática há 25 anos e o outro há 20 anos. Os motivos que levaram um dos professores a escolher esta área de ensino foi “poder levar conhecimentos aos alunos e construir novos saberes”. Por outro lado, o outro professor respondeu que na época de escolher qual faculdade cursar, “não havia outro curso na cidade e que não tinha como estudar em outro local”, mesmo sem uma motivação inicial, o professor relata que hoje gosta de ensinar matemática, porém ressalta a dificuldade que é o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, os alunos não demonstram interesse em aprender.

A partir da análise do perfil dos professores, observou-se que uma das escolhas se deu por falta de oportunidades naquela época, pois não havia outros cursos na cidade. Nota-se que a formação em matemática não era primeira opção deste docente. A falta de interesse pela docência em matemática pode ser reflexo da cultura de que a matemática é difícil e inacessível para muitos.

Importante ressaltar que o tempo dedicado à docência em matemática e os motivos pelos quais se escolhe esta área de formação influenciam na prática docente, mas não são determinantes. Por exemplo, um professor com muitos anos de sala de aula pode não fazer reflexões constantes sobre sua prática docente e desta forma não mudar a sua metodologia de ensino. Por outro lado, o docente pode ter escolhido esta área por falta de opção, mas acaba se identificando com aquela área ao longo das suas vivências, fazendo reflexões constantes, buscando conhecimentos e aprimorando sua atuação como professor.

Ao serem questionados sobre estarem buscando a formação continuada, ou seja, de se aperfeiçoarem na área de ensino de matemática, um dos professores diz estar sempre “buscando cursos para se aperfeiçoar ainda mais”, enquanto o segundo afirma que “neste ano de 2023 fez vários cursos online e presencial para melhorar o modo que ensina matemática”.

É extremamente importante que o educador reflita sobre sua prática docente, de tal forma que o faça estar habilitado a aperfeiçoar a sua conduta como professor, por meio de especializações, cursos, treinamentos etc.

Quando perguntados sobre as dificuldades que sentem no processo ensino-aprendizagem os professores citaram “falta de atenção, falta de interesse e comportamento dos alunos”. O comportamento dos alunos pode ter associação com a falta de motivação. Porém, quando motivados terão mais atenção e interesse pelas aulas. Conforme Tatto e Scapin (2004), a motivação para aprender é um fator de grande importância. Quanto mais motivado o aluno, mais disposição ele terá para aprender e melhorar seus resultados.

A motivação e o interesse pelos conteúdos ministrados em sala de aula estão atrelados às diferentes ferramentas didáticas adotadas pelos docentes no processo ensino-aprendizagem.

Sobre as dificuldades dos alunos, eles citaram que apresentam dificuldades com relação as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). De acordo com Dantas (2014, p. 9), tais dificuldades podem estar relacionadas aos fatores: mentais, psicológicos e pedagógicos ou até mesmo na não compreensão do sistema de numeração decimal. Os alunos partem do ano letivo anterior com dificuldades em resolver estas operações, que quando chegam no 6º ano sentem mais dificuldades ainda em resolver problemas contextualizados.

Em relação a utilização das ferramentas didáticas, os professores citaram o uso do livro didático e responderam que consideram importante, pois direcionam o ponto de partida do estudo através dos conteúdos e das atividades propostas e auxilia na conduta das práticas pedagógicas. Além deste recurso didático, citaram também como complemento de suas aulas, o uso da internet, calculadora, tabuada, materiais impressos e jogos. Estes recursos são vistos mais uma vez como fortes aliados na área da matemática. Como citam as autoras Silva e Pessoa (2008, p.4), estes viabilizam a interação entre os participantes de um processo educacional, constituindo instrumentos, ferramentas de trabalho ou recurso de apoio

Referente ao andamento das aulas, quando questionadas sobre o planejamento das aulas e as formas com qual tem trabalhado o conteúdo em classe, ambos responderam que “sim”, um deles declarou que “trabalhou os conteúdos que passam por uma seleção com intuito de preparar o discente para ler, escrever, interpretar e resolver problemas”. O outro destacou que trabalha os conteúdos de forma “expositiva e através de atividades”. Médici (2016, p. 10) destaca que o planejar aulas é necessário, uma vez que eles professores lidam com alunos diferentes em situações de ensino diferentes, o que requer que o professor tenha condições de planejar uma aula eficaz para cada condição de ensino.

O planejamento de aula determina como será a aula, organiza, instrui o professor e ajuda na preparação dos conteúdos, temas e objetivos. Além de também permitir o educador a pesquisar sobre novas metodologias, novos materiais e outras formas de construir o conhecimento dos discentes, uma vez que cada um deles apresentam características diversas e aprendem de maneiras diferentes.

Quando questionados se consideram o conhecimento prévio dos alunos ambos responderam “sim”. Conforme Campos e Souza (2016)

é importante que na sala de aula, o professor faça as mediações necessárias nesse processo de articular os conceitos científicos aos espontâneos, tendo a cautela de respeitar e reconhecer os saberes prévios dos alunos, suas especificidades e necessidades e evidenciadas no processo de ensino e

Levar em consideração os saberes que os educandos já possuem através das vivências cotidianas é muito importante porque permite que os discentes conheçam a si próprio e a sua capacidade de aprender. O conhecimento prévio possibilita a relação do aluno com o que será ensinado e deve ser aproveitado pelo professor ao longo do processo.

Quanto as formas de avaliação da aprendizagem dos alunos, os professores mencionaram “exercícios, provas avaliativas e participação nas aulas”, não usaram o espaço destinado a mencionarem outras formas de avaliar a aprendizagem dos discentes, dando a entender que avaliamos somente pelos métodos citados anteriormente. Os instrumentos de avaliação da aprendizagem segundo Luckesi (2000) não podem ser quaisquer instrumentos, mas sim os adequados para coletar os dados que estamos necessitando para configurar o estado da aprendizagem do nosso educando.

Deste modo, o autor nos diz que enquanto professores devemos nos preocupar com nossos instrumentos avaliativos, pois às vezes praticamos injustiças e julgamos o desempenho e os conhecimentos que nossos alunos possuem por meio de um único instrumento avaliativo, o que não é adequado, pois muitas vezes o aluno pode possuir muitos conhecimentos, mas pela forma o qual ele foi avaliado mostra o contrário.

Os alunos pesquisados têm entre 11 e 14 anos de idade. Para eles foram feitas perguntas relacionadas a relevância da disciplina de matemática, as dificuldades enfrentadas e a prática docente do professor da disciplina. Usaremos letras maiúsculas do alfabeto (A, B, C, D, ...) para nos referirmos aos diferentes alunos que participaram da pesquisa.

Quando perguntados se consideravam a disciplina de matemática importante e se gostavam, os alunos responderam que “sim”, o aluno A argumentou que a matemática está “completamente em tudo e ajuda a contar dinheiro”, o aluno B disse que os conhecimentos matemáticos ajudam nos momentos de “fazer compras e voltar troco”. Os alunos dão exemplos da sua vida cotidiana para explicar a importância da matemática.

As razões pelas quais se ensina matemática na escola e a consequente necessidade de sua aprendizagem deve-se ao fato de esta ser extremamente presente no dia a dia da sociedade (Andrade, 2013, p. 18). Levando em consideração o pensamento da autora, acrescentamos que com os conhecimentos básicos de matemática conseguimos lidar com muitas situações na vida cotidiana, como dar andamento a um empreendimento, evitar enganações a respeito de dinheiro, dentre outros.

Com relação às dificuldades enfrentadas pelos alunos na disciplina de matemática destacam, principalmente, a operação básica “divisão” de números naturais. De acordo com Brito e Correa (2004) citado por Santos (2010), as barreiras que os discentes encontram referente ao domínio do algoritmo da divisão:

[...] o primeiro deles diz respeito à direção em que o cálculo é realizado, pois na divisão este é efetuado na direção contrária a da adição, subtração e multiplicação; todas essas operações são efetuadas da direita para esquerda, e a divisão é da esquerda para a direita. A segunda dificuldade refere-se ao fato de que o domínio do algoritmo da divisão envolve não só os seus fatos básicos, mas também aqueles relativos à multiplicação e à subtração. A terceira dificuldade ocorre porque a divisão envolve o uso de estimativa, permitindo ao estudante, através de tentativa e erro, chegar ao quociente, embora possa não obter sucesso nas primeiras tentativas. Em quarto e último lugar, existe interação entre os algoritmos, mas o padrão (o curso da ação em direção a um resultado) muda de um foco para outro. (SANTOS, 2010, p. 19).

Em vista disso, é notório que a divisão é uma operação básica muito complexa que exige muitas habilidades e atenção dos alunos para ser resolvida em um determinado exercício. Nesse sentido, é importante que o docente contextualize e reforce um pouco mais este conteúdo com os alunos.

Quando questionados quanto aos métodos e ferramentas didáticas de ensino que o professor utiliza durante às aulas, os alunos C e D disseram que se faz o uso de “pincéis, livro didático, quadro branco, apagador e atividades complementares na folha”. Em alguns aspectos, esta resposta condiz com o que um dos professores citou quando questionado a respeito destes recursos.

Considerando que o livro didático é um recurso muito utilizado para o ensino de muitas disciplinas, inclusive matemática, perguntou-se aos discentes se eles consideram este recurso importante, os alunos responderam que “sim”, o aluno E diz que “ajuda a entender melhor o conteúdo em estudo”. Já o aluno F cita que nele “tem muitas atividades e que sem o livro não conseguiria aprender”.

Nas palavras de Thomaz (2013, p. 49) o livro didático é muito importante, pois

traz para o processo de ensino e aprendizagem um personagem, o seu autor, que passa a dialogar com o professor e com o aluno. Nesse diálogo, o livro é portador de escolhas sobre: o saber a ser estudado; os métodos adotados para que o aluno consiga aprendê-lo mais eficazmente; e a organização dos conteúdos ao longo dos anos de escolaridade. (THOMAZ, 2013, p. 49)

O livro didático é repleto de conteúdos, exemplos e exercícios que são capazes de auxiliar nos estudos dos educandos. Além disso, ajuda a nortear o planejamento do docente, servindo como apoio na apresentação do conteúdo, sugerindo caminhos e sequências para a aprendizagem dos alunos.

Buscou-se verificar se na escola campo de pesquisa possui um laboratório de ensino da matemática, local adequado para o armazenamento de diversos tipos de materiais que podem ser usados para o ensino de matemática como livros, materiais manipuláveis, inclusive matérias-primas e instrumentos para confeccionar materialismo didáticos. Os alunos responderam que “não”.

Segundo Lorenzato (2021), o LEM é definido como

um local da escola reservado preferencialmente não só para aulas regulares de matemática, mas também para tirar dúvidas de alunos; para os professores de matemática planejarem suas atividades, sejam elas aulas, exposições, olimpíadas, avaliações, entre outras, discutirem seus projetos, tendências e inovações; um local para criação e desenvolvimento de atividades, experimentos, inclusive de produção de materiais instrucionais que possam facilitar o aprimoramento da prática pedagógica. (LORENZATO, 2021, p. 4)

Este ambiente é essencial para o desenvolvimento das habilidades do educando e para auxiliar o educador na sua prática docente.

Para finalizar, o questionário conteve uma pergunta que objetivava identificar as formas as quais os alunos gostariam de aprender os conteúdos matemáticos, eles responderam que eram por meio de jogos lúdicos, aulas dinâmicas, expositivas, gincanas de matemática, fazendo o uso de materiais concretos e de tecnologias educacionais como internet e vídeos.

No quadro 1 apresentamos alguns recursos da Didática da Matemática e sua presença na prática docente. As informações presentes no quadro surgem a partir da reflexão e análise dos dados obtidos através da pesquisa teórica e da pesquisa de campo.

Quadro 1: Presença dos recursos da Didática da Matemática na prática docente.

Recursos da Didática da Matemática	Presença na prática docente
1-Utilização de diferentes ferramentas/estratégias de ensino	
<i>Livro didático</i>	Tem sido um dos principais e mais importantes recursos didáticos.
<i>Jogos matemáticos</i>	Pouco explorados em sala de aula.
<i>Modelagem matemática</i>	Não está presente na didática dos docentes pesquisados.
<i>Resolução de problemas</i>	Recurso utilizado continuamente.
<i>Atividades práticas: uso de materiais manipuláveis</i>	É pouco ou quase nunca utilizado durante as aulas.
2 - Aperfeiçoamento da prática docente	
<i>Planejamento das aulas</i>	O planejamento de suas aulas é realizado embasado na realidade da instituição de ensino e no livro didático.
<i>Conhecimento dos conteúdos matemáticos</i>	Os professores pesquisados dispõem de muitos conhecimentos matemáticos e em constante formação continuada
<i>Diferentes formas de avaliar o discente</i>	A avaliação ocorre de diferentes formas, porém torna-se relevante refletir se estas formas de avaliar estão adequadas a realidade do perfil destes alunos.

Fonte: Autores (2023)

Ao analisarmos os resultados obtidos da pesquisa, tornou-se claro que a Didática da Matemática se encontra pouco presente na escola e que a instituição de ensino juntamente com os professores dispõem de poucos recursos didáticos nas aulas.

Houve ainda um conflito na fala dos professores e dos alunos. Quando o professor menciona o uso dos “jogos matemáticos” em suas aulas e com as respostas dos alunos foi possível perceber que isto não acontece, pois os alunos apontam diversas metodologias diferentes das quais gostariam de aprender, inclusive os jogos.

O que pudemos notar ao decorrer deste trabalho, a partir das concepções de diversos autores como Puentes (2014), Brosseau (2008), Almouloud (2018), dentre outros, é que estes recursos são imprescindíveis para que ocorra uma aprendizagem mais significativa, interativa e atraente.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a antiguidade até os dias atuais é incontestável dizer que a Matemática não seja de extrema importância na vida das pessoas. Sem dúvidas podemos perceber a presença desta área de conhecimento em muitas atribuições na nossa vida em sociedade. Apesar disso, existem muitos obstáculos quando se trata do processo educacional em matemática. Há muitas contestações provenientes de boa parte dos alunos, pois muitos deles enxergam a matemática como um “bicho de sete cabeças”.

Em razão destes fundamentos, este trabalho justifica-se pela necessidade de verificar as contribuições da Didática da Matemática no processo de ensino- aprendizagem.

Tínhamos por hipótese que quando a Didática da Matemática é adotada adequadamente pelo docente e pela instituição de ensino pode oferecer inúmeras contribuições para o progresso do discente. A hipótese foi confirmada, pois, através da pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo constatamos que ao se utilizar as diversas ferramentas da Didática da Matemática pode-se proporcionar oportunidades de aprendizagem para um número maior de alunos.

Os objetivos desta pesquisa foram atingidos pois através da pesquisa bibliográfica e de campo foi possível [descrever a Didática da Matemática](#) e analisar a importância dos recursos didáticos e compreender conceitos acerca da prática docente.

Para a realização deste estudo de campo, contamos com a significativa participação de alunos e professores do sexto ano, no qual aplicamos questionários com perguntas pessoais para ambos os envolvidos na pesquisa. As limitações observadas para a aplicação dos questionários foram principalmente na questão de leitura, interpretação e escrita por parte dos alunos.

Para finalizar, acrescenta-se que é muito relevante refletirmos acerca desta temática, pois pode contribuir para o incentivo aos professores da área da matemática e instituições de ensino a buscarem por mais inovações, recursos didáticos e novas metodologias de ensino, a fim de promover uma educação mais transformadora.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOU, Saddo Ag. **Diálogos da didática da matemática com outras tendências da educação matemática**. Caminhos da Educação Matemática em Revista, v. 9, n. 1, p. 145-178, 2018. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/28575/1/Almouloud2018DI%C3%81LOGOS.pdf>. Acesso em: 5 de maio de 2023.
- ALVES, Luana Leal. **A importância da matemática nos anos iniciais**. EREMATSUL– Encontro Regional de Estudantes de Matemática do Sul, v. 22, 2016. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/geemai/files/2017/11/A-IMPORT%C3%82NCIA-DAMATEM%C3%81TICA-NOS-ANOS-INICIAS.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2023.
- ANDRADE, Cíntia Cristiane de. O ensino da matemática para o cotidiano. 2013. Disponível em: http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/20861/2/MD_EDUMTE_2014_2_17.pdf. Acesso em: 09 de maio de 2023.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem Matemática na sala de aula**. Perspectiva, v. 27, n. 98, p. 65-74, 2003. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/10/MC86136755572.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2023.
- BERLIGHOFF, W. P.; GOUVÊA, F. Q. **A matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas**. Tradução Elza Gomide, Helena Castro. 2a ed. São Paulo: Blucher, 2010. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=qlbsDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=info:5FPymEEDpMkJ:scholar.google.com/&ots=d0TZOyA9NQ&sig=OOCliqkJlpyd3YkiTKYmIdKfnQo#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 12 de novembro de 2021.
- BRAGA, E. S. O. **Resolução de Problemas no ensino da Matemática: algumas considerações**. Revista de Educação Matemática e Tecnologia Iberoamericana, v. 11, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/243854>. Acesso em: 17 de maio de 2023.
- BRANDÃO, Jefferson Dagmar Pessoa. **O papel do livro didático no processo de ensino aprendizagem: uma introdução do conceito de função**. Monografia (Especialização em Educação Matemática). Campina Grande: UEPB, 2013. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=o+papel+do+livro+did%C3%A1tico+no+processo+de+ensino+aprendizagem%3A+uma+introdu%C3%A7%C3%A3o+do+conceito+de+fun%C3%A7%C3%A3o&btnG=#d=gs_qabs&t=1686065081194&u=%23p%3Dfo7v8AgRf5kJ. Acesso em: 20 de maio de 2023.
- BROUSSEAU, G. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. Tradução: Camila Bógea; São Paulo. Ática. 2008.

CAMPOS, V. G. S; SOUZA, D. D. S. **Metagonização e relação com o saber: estratégias que beneficiam a aprendizagem matemática**. São Paulo- SP, 2016. Disponível em: https://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7573_3846_ID.pdf. Acesso em: 19 de maio de 2023.

COSTA, Patrícia Danielle Souza. **Metodologias de pesquisa utilizadas nos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação do IBICT e UNESP nos anos de 2014 a 2016**. Orientadora: Franciele Marques Redigolo. 2018. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Faculdade de Biblioteconomia, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Disponível em: <http://bdm.ufpa.br/jspui/handle/prefix/552>. Acesso em: 7 de dezembro de 2021.

DANTAS, Sebastiana de Fátima Silva et al. Uma análise das dificuldades apresentadas por alunos do 6º ano no uso das quatro operações fundamentais. 2014. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/7000/SEBASTIANA%20DE%20F%20C%2081TIMA%20SILVA%20DANTAS%20TCC%20ESPECIALIZA%C3%87%C3%83O%20EM%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20COM%20FOCO%20EM%20ENSINO%20APRENDIZAGEM%20CES%202014.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 28 de maio de 2023.

DA SILVA, Ana Maria; PESSOA, Mara Peixoto. Recursos didáticos e inovações tecnológicas no ensino de língua estrangeira moderna. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1452-8.pdf>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

DE ARRUDA, Joseane Pinto; THADEU, Mércles. Cidadania e Matemática: um olhar sobre os livros didáticos para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Revista Contrapontos, v. 2, n. 3, p. 423-438, 2002. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/download/185/157>. Acesso em: 09 de maio de 2023.

DE ALMEIDA COSTA, Felipe. Ensino matemática por meio da modelagem matemática. Ensino da Matemática em Debate, v. 3, n. 1, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emd/article/download/29005/20276>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

FELIPPE, Alana Cavalcante; DA SILVA MACEDO, Shirley. Contribuições dos jogos matemáticos e modelagem Matemática no ensino da Matemática. Research, Society and Development, v. 11, n. 1, p. e41411124886-e41411124886, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/24886/22021>. Acesso em: 19 de maio de 2023.

FLEMMING, Diva Marília; LUZ, Elisa Flemming; MELLO, Ana Cláudia Collaço de. Tendências em educação matemática: livro didático. 2022. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/22126/1/fulltext.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

GRANDO, Regina Célia et al. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. Campinas SP, 2000. Disponível em: [http://matpraticas.pbworks.com/w/file/fetch/124818583/tese_grando\(1\).pdf](http://matpraticas.pbworks.com/w/file/fetch/124818583/tese_grando(1).pdf). Acesso em: 23 de maio de 2023.

HUETE, J. C. S; BRAVO, J.A. F. O Ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagoga – Porto Alegre: Artmed, 2006.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Avaliação da aprendizagem como construção do saber. 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96974>. Acesso em: 26 de maio de 2023.

LAUTENSCHLAGER, Etienne; RIBEIRO, Alessandro Jacques. Reflexões acerca do impacto do conhecimento matemático dos professores no ensino: a álgebra da Educação Básica. Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática, v. 7, n. 3, p. 1-26, 2014. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/28122/1/Lautenschlager2014Reflex%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 27 de maio de 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2006.

LOPES, Loyane Caldas. O uso de recursos didáticos na motivação da aprendizagem em ciências. 2019. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/26811/1/2019_LoyaneCaldasLopes_tcc.pdf. Acesso em: 08 de maio de 2023.

LORENZATO, Sergio (Ed.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Autores Associados, 2021. Disponível em: https://books.google.com/books/about/O_laborat%C3%B3rio_de_ensino_de_matem%C3%A1tica.html?hl=pt-BR&id=I4RNEAAQBAJ. Acesso em: 3 de junho de 2023.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. Cortez editora, 2014. Disponível em: http://irsas.cascavel.pr.gov.br/arquivos/23122013_cipriano_carlos_luckesi_avaliaacao_da_aprendizagem_na_escola.pdf. Acesso em: 03 de junho de 2023.

MÉDICI, Arthur Damião. Ensino programado para o planejamento de aulas de matemática de ensino fundamental. 2016. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10569/MEDICI_Arthur_2018.pdf?sequence=1. Acesso em: 02 de maio de 2023.

NASCIMENTO, Jéssica Maria Torres de Sousa; CAMPOS, Francilene Leonel. A importância da utilização de recursos didático-pedagógicos no ensino de genética em escolas públicas no Município de Parnaíba-PI (Brasil). Revista Espacios, v. 39, n. 25, p. 30-40, 2018. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n25/18392530.html>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

NACIONAIS, INTRODUÇÃO AOS PARÂMETROS CURRICULARES. terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC-Secretaria de Educação Fundamental, 1998. Disponível em:

<https://www.apostilasopcao.com.br/arquivos-opcao/erratas/11197/69245/parametros-curricularesnacionais-terceiro-e-quarto-ciclos-do-ensino-fundamental.pdf>. Acesso em: 27 de maio de 2023.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma. **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. 2. ed. Tradução de Juan AcuñaLlorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

PUNTES, Roberto Valdés. **Didática da Matemática**. Uberlândia, MG: UFU, 2014. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25220/1/Did%C3%A1tica%20da%20Matem%C3%A1tica.pdf>. Acesso em: 13 de novembro de 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico- 2a Edição**. Editora Feevale, 2013. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=zUDsAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=info:0x5-9P1eCQ8J:scholar.google.com/&ots=dc34dkseDK&sig=vl_iQmesW4afJcwkDuSmpiE0QA#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 15 de novembro de 2021.

SANTOS, César Augusto dos. Algoritmo da divisão de números naturais na 6ª série do ensino fundamental. 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31624/000782604.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 de maio de 2023.

SANTOS, Kátia Maria Limeira; DA SILVA, Veleida Anahí; SOUZA, Rita de Cácia Santos. **Didática da matemática no espaço escolar: uma abordagem na prática docente**. 2018. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/28433/1/Santos2018DID%C3%81TICA.pdf>. Acesso em: 7 de novembro de 2021.

SERRAZINA, Maria de Lurdes Marquês. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. Revista Eletrônica de Educação, v. 6, n. 1, p. 266-283, 2012. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43896659/CONHECIMENTO_MATEMATICO_PARA_ENSINAR_PAPE20160319-16043-fj0fdi-libre.pdf?1458412435=&response-contentdisposition=inline%3B+filename%3DConhecimento_Matematico_Para_Ensinar_Pap.pdf&Expires=1686370749&Signature=RKzYYcCJHM2ZCjA8j9yIruVZJqBPQ96s55hXiqzsSo~8CLeGpdTx1yatCpO4Cw178~toVK5xGXezZWaNupkeW1rJvnq-xy6i9RCPNfEJzUBanjhfQ2il0F88sg3ptzLuxpUnBWYKR2XfHK6mTflnVzcPMJVE-72vESpbQrxrl4I64a6Hn4-2B6EE7ncHMF7KN8vsH2-nWApRs1CJpHDskGKVka7Sn5PSFtvSPAipPUMkINDS1w2QiqUxZE6pniPTcKlOZhUUFgkgPKQ7Af25Jb5Lp-2cNkUtyzUEhbmPuVGUyz5IAd~h~8uSDCRqsUelRk3Y0Co1pO7aPuSwQQAA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 28 de maio de 2023.

SCOLARO, Maria Angela. O uso dos Materiais Didáticos Manipuláveis como recurso pedagógico nas aulas de Matemática. Acedido em, v. 6, p. 1666-8, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1666-8.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

TATTO, Franciele; SCAPIN, Ivone José. Matemática: por que o nível elevado de rejeição?. Revista de Ciências Humanas, v. 5, n. 5, p. 57-70, 2004. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/download/245/448>. Acesso em: 02 de junho de 2023.

THOMAZ, Dilson. Do livro didático ao aluno: transposição didática na aula de matemática do ensino médio diurno e noturno. 2013. 211 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá, 2013. Disponível em: https://ri.ufmt.br/bitstream/1/936/1/DISS_2013_Dilson%20Thomaz.pdf. Acesso em: 03 de maio de 2023.

AGRADECIMENTOS

Para começar, gostaria de agradecer a Deus por sempre ter sido o meu alicerce, o meu pontinho de luz e a minha força diária. Sem Ele esse sonho não teria se tornado realidade, pois foi Ele que desde o princípio me amparou nos momentos mais difíceis em que pensei que não fosse dar conta e graças a Ele estou aqui comemorando mais uma vitória.

Em seguida, quero aqui, agradecer infinitamente a minha querida mãe, Marta Carneiro Lima de Moraes, meu pai, Helcio Henrique Lima de Moraes, por terem me guiado sempre para os caminhos corretos, por terem me incentivado a correr atrás dos meus objetivos. Quero dizer que esse só foi o primeiro deles. Amo muito vocês!

Claro que não poderia deixar de agradecer também uma pessoa muito especial, àquele com quem venho compartilhando todos os momentos de minha há quase 9 anos, Jefferson Soares de Araújo, obrigada amor, por ter me apoiado simplesmente em tudo, por ter sido o meu ombro amigo, escutado os meus choros quando por algumas vezes pensei que não fosse conseguir.

Gostaria também de agradecer aos meus amigos de estudo e agora de vida, Aldeane da Silva Dias, Raimunda Brito de Sousa, Elizabeth da Silva Moraes e Gean Pereira Damaceno que sempre estiveram ao meu lado desde o início dessa trajetória. Obrigada, a parceria de vocês foi fundamental para essa vitória!

Para finalizar, deixo aqui a minha eterna gratidão ao meu orientador, César Marcos do Nascimento Lucas e minha coorientadora, Áquila Sales de Souza Lucas por estarem sempre dispostos a me ajudar e por terem contribuído significativamente com seus ensinamentos. Vocês foram fundamentais para a realização deste trabalho. Obrigada!