

DOI: 10.30612/tangram.v5i4.13566

Materiais Concretos em Sala de Aula: um estudo bibliográfico em teses e dissertações

Concrete Materials in the Classroom: a bibliographic study in theses and dissertations

Materiales concretos en el Aula: un estudio bibliográfico en tesis y disertaciones

Edna Alves de Alencar

Universidade Federal Norte do Tocantins, Pós-graduação
Araguaína, Tocantins, Brasil
edna.a.alencar@gmail.com
Orcid: 0000-0001-5143-7470

Janderson Vieira de Souza

Universidade Federal de Catalão, Faculdade de Educação
Catalão, Goiás, Brasil
jandersonvs@ufcat.edu.br
Orcid: 0000-0002-1810-2481

Resumo: Neste trabalho apresenta-se uma pesquisa bibliográfica subjacente a utilização dos Materiais Concretos em sala de aula para o ensino de matemática. A pergunta orientadora do estudo foi expressa nos seguintes termos: quais as contribuições do material concreto no ensino e aprendizagem de Matemática aos alunos? Outrossim, adotou-se como alicerce metodológico uma pesquisa bibliográfica concomitantemente ao mapeamento de leituras das produções de teses e dissertações brasileiras no interstício de 2018-2020. Constituiu-se como objetivos analisar a literatura sobre as contribuições do material concreto no ensino de matemática e identificar as aproximações entre o concreto e o abstrato. Indubitavelmente, como resultados

introdutórios desta investigação práticas do conhecimento matemático com material concreto, reforça o pensamento criativo, o raciocínio lógico, a competição, sobretudo de forma lúdica.

Palavras-chave: Laboratório de Ensino de Matemática. Materiais Manipuláveis. Prática de Ensino.

Abstract: This work presents a bibliographic research underlying the use of Concrete Materials in the classroom for teaching mathematics. The guiding question of the study was expressed in the following terms: what are the contributions of concrete material in the teaching and learning of Mathematics to students? Furthermore, a bibliographic research was adopted as a methodological foundation, concomitantly with the mapping of readings of Brazilian theses and dissertations production in the interstice of 2018-2020. The objectives were to analyze the literature on the contributions of concrete material in mathematics teaching and to identify the approximations between the concrete and the abstract. Undoubtedly, as introductory results of this investigation of practical mathematical knowledge with concrete material, it reinforces creative thinking, logical reasoning, competition, especially in a playful way.

Keywords: Mathematics Teaching Laboratory. Manipulable Materials. Teaching practice.

Resumen: Este trabajo presenta una investigación bibliográfica que fundamenta el uso de Materiales Concretos en el aula para la enseñanza de las matemáticas. La pregunta orientadora del estudio se expresó en los siguientes términos: ¿cuáles son los aportes del material concreto en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas a los estudiantes? Además, se adoptó como fundamento metodológico una investigación bibliográfica, concomitantemente con el mapeo de lecturas de la producción brasileña de tesis y disertaciones en el intersticio 2018-2020. Los objetivos fueron analizar la literatura sobre las contribuciones del material concreto en la enseñanza de las matemáticas e identificar las aproximaciones entre lo concreto y lo abstracto. Sin duda, como resultados introductorios de esta investigación del conocimiento matemático práctico con material concreto, se refuerza el pensamiento creativo, el razonamiento lógico, la competencia, sobre todo de forma lúdica.

Palabras clave: Laboratorio de Enseñanza de las Matemáticas. Manipulación de Materiales. Práctica docente.

Recebido em
27/01/2021
Aceito em
29/11/2021

INTRODUÇÃO

Este texto fora concebido mediante uma pesquisa laborada/executada no interstício temporal da realização do curso de especialização *lato sensu* pela primeira autora deste artigo e sob orientação do coautor, na Universidade Federal Norte do Tocantins (UFNT), no município de Araguaína-TO.

Neste diapasão, a inquietação posta em pesquisa fundou-se em evidenciar as potencialidades, e os desafios do trabalho com material concreto em sala de aula no ensino de matemática, alinhando com ensino dos conteúdos explicados durante as aulas, ancorados por teóricos concomitantemente com as experiências sucedidas da carreira profissional da primeira autora de docente e de bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) desta universidade supracitada anteriormente citada.

Outrossim, apresenta-se um estudo teórico por meio de um levantamento bibliográfico a propósito da utilização do material concreto e/ou jogos em sala de aula descritos em *Dissertações e Teses* disponíveis no banco de dados da Capes. Para tanto, a pesquisa erigiu como questão norteadora: quais as contribuições do material concreto no ensino e aprendizagem de Matemática aos alunos?

Simultaneamente com a problemática elencada, debruçou-se sobre o objetivo geral em identificar as aproximações existentes entre o concreto e o abstrato no ensino e aprendizagem de matemática nos textos selecionados, além de se analisar a literatura sobre as contribuições do material concreto neste espaço amostral adotado.

No caminho percorrido em meio a pesquisa, utilizou-se a abordagem de pesquisa bibliográfica fundamentada em mapeamento de leituras e fichamentos nos acervos literários disponíveis, advindas de produções científicas e acadêmicas. A partir dessa

perspectiva buscou-se reunir informações e elaborar categorias que reiterassem semelhanças ou divergências com a temática principal de estudo.

Assinalando as categorias, parte-se para as discussões sobre o material concreto alinhando com os objetivos do trabalho, sobretudo, interligando com os escritos de pesquisadores da área de Educação Matemática, como por exemplo Sérgio Lorenzato (2006), referência a respeito da utilização e laboração de Materiais Concretos.

No intuito de encontrar as possíveis contribuições elucubradas por alguns pesquisadores da área, poderá se perceber possíveis contribuições que o jogo e o material concreto trazem para o ambiente escolar, no aspecto do ensino. Dentre as diferentes razões em usufruir desse instrumento pedagógico pode-se destacar a prática do conteúdo de forma manipulável, o pensamento criativo, raciocínio lógico, a competição, além da diversão, devido a ludicidade do trabalho ancorado em materiais concretos.

Como resultados iniciais se evidencia quatro categorias: *Movimento Maker, Uma práxis pedagógica, Laboratório como possibilidade pedagógica e Criação e desenvolvimento de atividades experimentais*. Efetivamente no texto, destacou-se nas dissertações e teses as contribuições efetivas da utilização do material concreto em na sala de aula.

ALICERCE TEÓRICO: APROXIMAÇÕES NAS LITERATURAS

A Educação Matemática como áreas de conhecimento fértil no campo de ensino-aprendizagem da matemática contribui fortemente para pesquisadores da área com as mais diversas possibilidades para avanço significativo da aprendizagem dos discentes em matemática.

É possível inferir que um professor tem plena liberdade na escolha da linha pedagógica que utilizara, conforme seus fundamentos teórico/metodológicos e experiência profissional, podendo até transitar entre as diversas vertentes disponíveis, como: Material concreto, Etnomatemática, Modelagem Matemática, Tecnologias

Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), Resolução de Problemas e História da Matemática entre outras áreas de conhecimentos as quais acredita serem alicerces metodológicos robustos para sua prática pedagógica.

Dentre essas metodologias de ensino, o foco neste trabalho se funda nos conhecimentos associados a utilização de Materiais Concretos e sua relação ao Ensino de Matemática, aliado ao espaço do Laboratório de Ensino Matemática (LEM).

Sedimentamos nosso trabalho dentre alguns autores como Nacarato (2005, p. 01), pois, conforme este autor:

O uso de materiais manipuláveis no ensino foi destacado pela primeira vez por Pestalozzi, no século XIX, ao defender que a educação deveria começar pela percepção de objetos concretos, com a realização de ações concretas e experimentações. No Brasil o discurso em defesa da utilização de recursos didáticos nas aulas de Matemática surgiu na década de 1920.

Em outras palavras, corroboramos que, com a utilização dos materiais concretos possibilita uma prática escolar com ações concretas e experimentações, advindas das falas em defesa desse instrumento didático pedagógico no ensino, há um bom tempo erigir-se uma prática docente com materiais concretos.

Em termos gerais, Jardinetti (1996, p. 46) assevera também que: “O concreto é entendido como o imediato, como aquilo de que parte o pensamento no processo de apreensão do real”. Percebe-se que o concreto vem no princípio, por meio de manuseio e observações.

Em contrapartida, traz também uma explicação sobre a abstração:

O abstrato é entendido através de uma conotação pejorativa, como algo difícil de ser assimilado na medida em que se traduz por um vínculo não imediato com a realidade. Em decorrência dessa não-imediaticidade, no momento pedagógico as abstrações são interpretadas como se fossem arbitrárias. (JARDINETTI, 1996, p. 46)

Dessa forma, pode-se inferir que a utilização de material concreto e abstrações no ensino da matemática são ferramentas que possuem estritamente uma relação de sentidos diferentes, sendo uma o desenvolvimento da visualização e a outra não necessariamente.

Em seus escritos Aragão & Vidigal, (2012, p. 12) aponta que: “[...] o caráter dinâmico e refletido esperado com o uso do material pelo aluno não vem de uma única vez, mas é construído e modificado no decorrer das atividades de aprendizagem.”.

Diante disso, os materiais concretos possibilitam um apoio ao ensino, no processo de construção do conhecimento. Em sintonia com essa reflexão Aragão & Vidigal, (2012, p. 14) ratifica: “[...] como recursos para a aprendizagem, os materiais didáticos manipulativos não são um fim em si mesmos. Eles apoiam a atividade que tem como objetivo levar o aluno a construir uma ideia ou um procedimento pela reflexão.”

Ao mesmo tempo, Lorenzato (2006, p. 18) remete-se ao termo Material Didático como: “Material Didático (MD) é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem.”, cujo significado se atribui também a material concreto.

Neste sentido, explicita suas diversas possibilidades conceituais a despeito da área de conhecimento, além de estruturar questionamento do tipo: “o professor deve perguntar-se para que ele deseja utilizar o MD: para apresentar um assunto, para motivar os alunos, para auxiliar a memorização de resultados, para facilitar a redescoberta pelos alunos?” (LORENZATO, 2006, p. 18). Ao responder tais indagações o professor alinha ao planejamento, escolhendo a melhor abordagem didática.

Embora os materiais concretos tenham suas raízes na prática, pode-se interconectar com outra área de pesquisa, a Etnomatemática, por exemplo. Partindo-se do pressuposto, do saber fazer, em que, “distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teóricas], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado.” (D’AMBROSIO, 2007, p. 19). Desta forma, o compartilhamento dos conhecimentos nas atividades reunindo as ações práticas e teóricas convergem para a cultura dos materiais manipuláveis.

Portanto, ver-se as potencialidades em se utilizar o material concreto em sala de aula, como possibilidade para construção do conhecimento, via manipulação de materiais didático, sobretudo em defesa do princípio de que a aprendizagem da matemática pode ser potencializada por meio da utilização de materiais concretos.

CAMINHO PERCORRIDO EM MEIO A PESQUISA

O caminho metodológico utilizado no desenvolvimento desse trabalho está ancorado basicamente numa *Pesquisa bibliográfica*. Esta investigação ocorreu por meio de um estudo sistemático em livros, artigos, dissertações e teses que tratam sobre o assunto revelando-se uma pré-análise das ideias dos autores.

A partir da leitura introdutória, preconizamos em elaborar fichamentos obtendo uma exploração do material por meio de resumos mais pontuais sobre o assunto pleiteado (materiais concretos), em seguida a análise subjacente a utilização do material concreto, caracterizando nossa interpretação e apontamentos atendendo aos objetivos da pesquisa. De acordo com, Günther (2006, p. 205):

A análise de documentos é a variante mais antiga para realizar pesquisa, especialmente no que diz respeito à revisão de literatura. Além de procedimentos tradicionais de leitura e resumo de ideias, é possível extrair e sumarizar resultados por meio de meta-análise (e.g., Rosenthal, 1984). [...] Desde então, desenvolveram-se tanto técnicas mais quantitativas quanto qualitativas para lidar com fontes secundárias e documentais. Dependendo da natureza dos documentos existem as mais diferentes maneiras de encará-los, desde relatos verbais e respostas a perguntas de pesquisadores futuros, até segmentos de texto selecionados como “sujeitos” entre um corpo lingüístico grande, por meio de procedimentos de amostragem.

Simultaneamente, tem-se que a técnica utilizada nessa investigação é do tipo qualitativa, devido a necessidade de se compreender a interpretação de autores em relação ao Material Concreto. “A escolha dos documentos não é um processo aleatório, mas se dá em função de alguns propósitos, ideias ou hipóteses.” (GODOY, 1995, p. 23).

Entretanto, o caminho metodológico trilhado fora de pesquisar na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), desenvolvida e coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) buscar dissertações e teses que pudessem ser materias alinhavados a questão norteadora e objetivo pleiteados na pesquisa acionada no texto.

Nesta plataforma, realizamos a seleção por meio da busca avançada no repositório de teses e dissertações, durante o interstício temporal delimitado pelo período de 2018 à 2020, inserindo-se como palavras chaves: Laboratório de Matemática, e Jogos, para limitar a pesquisa. Com resultado da pesquisa obtemos dez dissertações e teses. Após estudo dos dez textos selecionados, averiguamos que somente três textos contemplavam a temática requisitada porque entre os dez resultados, dois dissertavam sobre a respeito de outras áreas de conhecimento (Química e Educação Física), um se referia a linguagem de programação, dois sobre jogos digitais e, outros dois a cerca da História de criação de um Laboratório de Educação Matemática específico, totalizando sete dissertações e teses que se divergiam da direção do nosso estudo.

As três dissertações selecionadas que se encaminham de encontro com a pesquisa estão apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 1

Dissertações e teses escolhidas

Autor(a)	Ano	Título	Foco Temático
Eleonora Ramos Farias	2018	A utilização de jogos por licenciandos em Matemática como recurso pedagógico em aulas de Matemática em um museu	Prática dos Matérias Concretos
Mariana de Avelar Galvino Lima	2018	As Potencialidades Didáticas do Laboratório de Ensino de Matemática para a Álgebra Escolar	Potencialidades do Laboratório de Matemática
Neimar Juliano Albano da Silva	2019	Laboratório de Matemática: jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP	Uso em sala de aula

Fonte: Próprio Autor, 2020

Sendo selecionadas pelos critérios supracitados, devido relação explícita com a questão central da pesquisa na qual pôde-se perceber nos escritos ideias que serviram de inspiração para a criação das categorias, assim como a interligação dos pensamentos junto com o deles nas análises.

Findando esta etapa, partiu-se para compreender qual a interpretação dos autores em relação ao uso de Materiais Concretos em sala de aula. Instituído-se assim, as análises de conteúdo, “caberá agora ao pesquisador ler os documentos selecionados, adotando, nesta fase, procedimentos de codificação, classificação e categorização.” (GODOY, 1995, p. 24), em que após os tratamentos das informações, tornou-se significativos e válidos os dados, baseados nas leituras feitas.

Os procedimentos metodológicos, advindos dos estudos teóricos juntamente com a pesquisa com caráter documental, será a fonte que levará ao encontro da resposta da pergunta orientadora do trabalho e análise dos dados.

RESULTADOS INICIAIS E DISCUSSÕES

Mediante o aprofundamento da pesquisa, foram evidenciadas categorias para auxiliar na explanação dos dados, possibilitando grupos com as possíveis contribuições do Material Concreto no Ensino de Matemática, sob diferentes olhares.

Neste sentido, tais expressões em forma de categorias surgiram das leituras nas três dissertações e teses escolhidas, pode-se notar/inferir sobretudo a despeito das potencialidades desse material pedagógico em sala de aula.

A primeira categoria intitulada no texto “*Movimento Maker*”, que basicamente consiste em aprender fazendo, na qual a ação do discente é um dos fatores centrais, em que ele aprende ao manusear os materiais. A segunda foi denominada por “*Uma Práxis pedagógica*”, é um elo entre a teoria e a prática, onde observa-se a utilidade dos conteúdos matemáticos de forma prática. Ao mesmo tempo, estabelecemos a unidade de significado “*Laboratório como possibilidade pedagógica*” se caracteriza

como a terceira categoria, em que pretende-se buscar minuciosamente e esclarecer algumas indagações, como por exemplo: “Qual a importância do Laboratório de Ensino Matemática?”, “Quais os benefícios no Material Concreto no ensino e aprendizagem dos discentes?”. A última nominamos por “*Criação e desenvolvimento de atividades experimentais*”, em função de o LEM ser um espaço com a disposição de materiais manipuláveis e outros instrumentos, tem-se a possibilidade de construir tais materiais.

A seguir, será detalhado especificamente cada uma, juntamente com um diálogo entre autores.

Movimento Maker

Uma das categorias que foi evidenciada nos trabalhos fora o *Movimento Maker*, na qual assenta ao discente o papel de protagonista do seu desenvolvimento, conforme conceituação de Blikstein (2013) para esse termo:

O movimento maker está relacionado à prática na qual o aluno é protagonista do processo de construção do seu conhecimento, explorando assuntos de seu interesse e satisfação. Nessa prática ocorre a valorização da experiência do educando, permitindo que ele aprenda com seus erros e acertos, com a satisfação em compreender assuntos e temas do seu próprio interesse que estão relacionados com seu cotidiano. (Blikstein, 2013, apud Paula, Oliveira & Martins 2019, p.02)

Associamos esse movimento interligado com a expressão *aprender fazendo*, outorgando ao discente a capacidade de desenvolvimento e construção do conhecimento de forma lúdica e diferenciada por meio de suas experiências.

No texto de Lima (2018, p. 74) em seus escritos afirma que: “é necessário ter em mente que uma das ideias constituintes de um LEM é a convicção no ‘aprender fazendo’, o que coloca a ação do estudante como fator primordial para o surgimento de um LEM.”. O autor potencializa a ação do estudante “aprendente” como elemento importantíssimo no processo de aprendizado.

Segundo Silva (2019, p. 29) aponta que “colocar o aluno em ação, com papel fundamental na construção de seu próprio aprendizado, resolvendo problemas

complexos e contextualizados.”. Assim, vemos que concorda com a fala de Lima, tendo o aluno como alvo principal para o ensino e aprendizagem.

Em seus escritos Farias (2019, p. 71) traz doze vantagens que Grando (1995) apresenta sobre a utilização de jogos em sala de aula, dentre elas destaca-se que: “requer a participação ativa do aluno, possibilitando aos mesmos a construção do seu próprio conhecimento.”. Assim, tem-se o aluno novamente como fator principal no processo de ensino e aprendizagem, em que por meio dos jogos podem aprender fazendo.

Efetivamente, esta interceção evidencia nas três dissertações analisadas um paradigma em voga na pedagogia de que o discente deve ser o centro do processo da aprendizagem. Ao estruturar um ensino no qual o aprendente é posto como centro do aprendizado tem-se uma mudança do modelo tradicional proposicionado por apenas aulas dialogadas e expositiva. Nesta direção, o discente pode ser agente do seu aprendizado ao se responsabilizar pelo “fazer” ao invés de uma posição de receptor passivo.

Uma Práxis Pedagógica

Nessa classe, pode-se observar a união da teoria e da prática em prol do conhecimento intelectual e social dos discentes. Segundo Correia & Carvalho (2012, p. 76) definem que “Práxis compreende princípios e regras posturais e de conduta pessoal e social, entrelaçando teoria e prática, visão e ação.” ou seja, evidencia-se a ligação entre o campo da teoria e o da prática.

O espaço do LEM possibilita utilizar outras metodologias ativas que buscam auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, ao restabelecer formas diferentes, aliadas como uma descoberta no próprio conhecimento.

Levar aos alunos atividades práticas onde possam aplicar os conceitos adquiridos na aula. Porém, as aulas em um LEM não podem transformar-se apenas em um momento onde os alunos assistem aos professores demonstrarem, na prática, as teorias da Matemática. A mediação do professor vai além disso. Não é ideal restringir a atividade do estudante à observação de

verdades já conhecidas, pois um dos propósitos do LEM é promover a descoberta. (LIMA, 2018, p. 76)

Tais descobertas influem nessa ligação entre teoria e prática, o discente vê em ações o que estuda nos livros didáticos. Farias (2019, p. 146) destaca que: “Precisamos de professores que trabalhem com a teoria e a prática dos conteúdos, que mostrem a utilidade dos conteúdos que estão vindo em sala de aula.”. Assim, na prática tem a experiência de ver e compreender para que serve tal conteúdo e em que se pode observá-lo.

Silva (2018, p. 30) interconecta tais práticas aliadas na Aprendizagem Baseada em Projetos em que tais atividades “destacam o ensino centrado no aluno e a construção do conhecimento de forma colaborativa e participativa, a partir de solução de problemas vivenciados pelos aprendizes, conjugando-se a prática e a teoria.”. Vale ressaltar que essa observação adveio da experiência do autor da dissertação nas construções de jogos didáticos no ensino de funções, do projeto realizado com os alunos da 3ª série do Ensino Médio, em uma Escola Estadual no interior de São Paulo.

As situações pedagógicas desafiadoras se consolidam mediante as atividades desenvolvidas com os discentes, na qual eles têm de impulsionar a capacidade intelectual para alcançar as metas propostas.

O Laboratório como possibilidade pedagógica

Nessa categoria, fora possível evidenciar que os discentes participantes das atividades propostas em laboratório evocam a ação, a observação, testam hipóteses, avaliam métodos e extraem conclusões baseadas na investigação junto a pesquisa.

Outrossim, é possível demonstrar nos textos também que o Laboratório de Ensino Matemática além do ambiente disponibilizado, oferecem um acervo dos materiais manipuláveis e também documentos, livros, instrumentos que colaboram no ensino de Matemática, como fonte de pesquisa, além de ser um espaço para utilizar o conhecimento matemático de forma extra (período diferente da aula) ou nas aulas de Matemática, buscando dirimir as lacunas existentes de alguns conteúdos ou um

auxílio em conhecimento específico, apresentando uma aula investigativa. Lima (2018, p. 77) afirma que:

Analisando-se as vantagens de uma aula investigativa – proporcionar a exploração e a elaboração de questões; formulação, teste e justificação de conjecturas – pode-se perceber que tal aula pode influenciar no processo de aprendizagem da Matemática, inclusive, da Álgebra. Depois de investigar, o aluno tem a oportunidade de expor e discutir seus pensamentos para chegar a uma conclusão e ao registro escrito dela, que, como foi dito, é um problema comum em Álgebra.

Observa-se que a linguagem está estritamente associada a categoria, em virtude do diálogo, os discentes expõem suas opiniões e contribuições na pesquisa e investigação, colaborando com um ambiente propício para o ensino como Farias (2019, p. 66) argumenta:

Um ambiente adequado para que a aprendizagem ocorra é aquele que encoraja os alunos a exporem suas opiniões, justificar as diferentes formas de pensar, questionar, seja com seus colegas de classe ou com o professor [...] que dê a oportunidade de cada aluno se expressar e não que os intimide.

Desta forma, este ambiente auxilia para que a criticidade e autonomia dos alunos seja ativa, “Tornando-se independentes na busca do conhecimento, levando assim a não só esperarem que o professor lhes apresentem os conteúdos e sim, incentivando-os a irem ao encontro dos conteúdos e estudá-los, tornando-os sujeitos pesquisadores e ao autônomos.” (FARIAS, 2019, p. 58,59)

Nos textos de Lima (2018, p. 77), diz que: “a atitude investigativa faz com que, em um LEM, o aluno não só observe e busque aplicações para os conteúdos matemáticos, mas almeje a construção de seus conhecimentos.”, inferindo-se assim na construção do próprio conhecimento estabelecendo uma conexão entre teoria e prática.

Criação e desenvolvimento de atividades experimentais

O Laboratório de Ensino Matemática se caracteriza por ser um ambiente em que possibilita a criatividade em colocar o concreto manipulável. Além de trabalho em grupo, atividades que possibilitam a cooperação e desenvolvimento em equipe. “O foco das atividades a serem realizadas em um LEM não está na manipulação em si

de materiais, mas na forma como são explorados.” (LIMA, 2018, p. 76). O modo ou a forma como se utiliza tais materiais interfere na aprendizagem.

Segundo Farias (2019, p. 148) “Ao trabalhar com aulas experimentais [...] os alunos participantes tem um maior interesse para aprender aquilo que está sendo exposto.”, tal afirmação vai de encontro com a crença de que Matemática é algo difícil, com as aulas diferentes traz um novo olhar aos discentes motivando-os em aprenderem os conteúdos.

Nesta ótica, tem-se uma oportunidade para aprender fazendo junto com experimentos, alinhado a construção do conhecimento de modo pessoal, em que por meio das práticas desenvolvidas colaboram para o conhecimento dos discentes. Lima (2018, p. 76) pontua que: “Nessa perspectiva, é possível notar que as atividades nele propostas devem ir além da simples observação e experimentação de resultados, conduzindo o aprendiz a elaborar pensamentos mais complexos, como formulação de hipóteses, análise e síntese.”.

Além dessas práticas, esse espaço pode intervir junto com a produção de materiais, despertando a criatividade na criação e trabalho em grupo, todos aprendendo uns com os outros, na sua linguagem e tempo, aprimorando a comunicação entre eles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Laboratório de Ensino de Matemática é um espaço com materiais e instrumentos onde se propõe atividades para que experiências sejam consolidadas, tanto os discentes como os docentes.

Tais potencialidades advindas foram vistas na ótica dos autores e suas ideias interpretadas para estabelecer uma conexão das atribuições que os Materiais Concretos s podem oferecer no ambiente escolar.

As categorias laboradas por meio das leituras das dissertações e teses escolhidas, corroboram com as contribuições da utilização de Materiais Concretos no ensino de

Matemática, numa perspectiva que vai além da sala de aula, ampliando nossa compreensão.

Corroboramos com o princípio de que os Materiais Concretos como uma ferramenta no ensino tem o diferencial de unir a teoria com a prática auxiliando nos conteúdos didáticos, possibilitando aos discentes aprender fazendo, com o concreto e também com a criação, o desenvolvimento de atividades experimentais, em que utiliza seus conhecimentos para a realização das atividades propostas.

Nesta perspectiva, o professor deve ter o cuidado de atuar como mediador para os aprendentes fortalecerem suas intuições e indagações nas ações propostas, junto com a pesquisa e investigação dos métodos que melhor se adaptam ao processo de ensino.

Entretanto, reverberamos como limitação do estudo, a necessidade do professor que busca em sua aula utilizar-se do laboratório, fundamentar-se a respeito da forma adequada para administrar um laboratório, evitando abnegar que os Materiais Concretos se tornem somente uma simples diversão ou entreterimento, mas sim, por ser uma atividade diferenciada, uma forte possibilidade por meio da mediação para construção dos conhecimentos matemáticos de modo que o ensino e aprendizagem do aluno seja consolidada.

Em linhas gerais, pode-se evidenciar como contribuição acadêmica as possibilidades destacadas pelos uso dos Materiais Concretos em sala de aula nestas dissertações e teses pesquisadas.

REFERÊNCIAS



- Aragão, H. M. C. A., & Vidigal, S. M. P. (2012). *Materiais manipuláveis para o ensino do Sistema de Numeração Decimal*. São Paulo: Mathema.
- Bauman, Z. (1998). *O mal-estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Blikstein, P. Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN J.; BUCHING C. (Eds). *FabLabs: Of machines, makers and inventors*. Bielefeld: Transcript, 2013, p.1-22.
- Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental (PCNEF): Matemática*. Brasília: SEMT/MEC.
- Correia, W., & Carvalho, I. (2012) Práxis educativa: tempo, pensamento e sociedade. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 25, n. 2, pp. 63-87, Portugal, Nov.
- D'Ambrosio, U. (2007). *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Farias, E. R. (2018). *A utilização de jogos por licenciandos em Matemática como recurso pedagógico em aulas de Matemática em um museu*. 2018. 339f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas Artigos*, v. 35, n.3, pp. 20-29, São Paulo, Mai.-Jun.

- Günther, H. (2006). Pesquisa Qualitativa *Versus* Pesquisa Quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v.22, n. 2, pp. 201-210, Brasília, Mai-Ago.
- Jardinetti, J. R. B. (1996). Abstrato e o Concreto no Ensino da Matemática: algumas reflexões. *Bolema*, v. 11, n. 12, pp. 45 a 57.
- Lima, M. de A. G. (2018). *As potencialidades didáticas do Laboratório de Ensino de Matemática para a Álgebra Escolar*. 2018. 220f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro.
- Lorenzato, S. (Org.). (2006). *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. São Paulo: Autores Associados.
- Nacarato, A. M. (2005). Eu trabalho primeiro no concreto. *Revista de Educação Matemática*, v. 9, n. 9-10.
- Paula, B. B. de., Oliveira, T. de.; Martins, C. B. (2019). Análise do Uso da Cultura Maker em Contextos Educacionais: Revisão Sistemática da Literatura. *Revista Novas Tecnologias na Educação*. v. 17, n. 3, pp.01-10, Rio Grande do Sul, Dez.
- Silva, N. J. A. da. (2019). *Laboratório de Matemática: jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP*. 2019. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciências – Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena.

Universidade Federal do Tocantins. (2011). *Manual para Elaboração e Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso do Campus de Araguaína.*

Araguaína: UFT, 52

Contribuições dos Autores

1ª autor: Professora da Rede Pública de Ensino do Estado do Tocantins no município de Filadélfia-TO, Licenciada em Matemática e Especialista em Educação Matemática, ambos pela Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT).

2ª autor: Professor Adjunto da Universidade Federal de Catalão, atuante na Faculdade de Educação nos cursos de licenciatura em Pedagogia, Educação do Campo e Especialização em Educação do Campo. Coordena projetos de extensão e pesquisa intitulado: Professores que ensinam matemática. Doutor em Educação em Ciências e Matemática (UFPA 2010-2015), Mestre em Educação em Ciências e Matemática (UFG-2009), Especialista em: Matemática (UFG-2006) e Métodos e Técnicas pela (UNIVERSO-2005), e Licenciado em Matemática (UFG-2001).