



## OPERANDO COM MATERIAL DOURADO: UMA AÇÃO DE FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORAS DA PERIFERIA DE BELÉM-PA<sup>1</sup>

Antonio Alison Pinheiro Martins<sup>2</sup>  
Isabel Cristina Rodrigues de Lucena<sup>3</sup>  
Clara Alice Ferreira Cabral<sup>4</sup>

### RESUMO

Este estudo trata do relato de uma experiência desenvolvida com professoras de uma escola pública municipal, em um bairro periférico da cidade de Belém, Pará, Brasil. A atividade é parte de ações formativas propostas pelo projeto de extensão Bora lá: Educação Matemática para professores e alunos dos anos iniciais, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA), que oferta ações de formação continuada para escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) em Abaetetuba, Belém e Bragança com temáticas de interesse dos docentes no que diz respeito ao ensino-aprendizagem-avaliação de matemática. A ação consistiu em uma oficina com sete professoras dos anos iniciais do ensino fundamental da escola de E. M. E. I. F. Amália Paugarten, com o uso de material dourado para o ensino-aprendizagem-avaliação das operações matemáticas. A fundamentação teórica é centrada no uso de materiais manipuláveis no ensino da matemática. Todas as professoras participaram ativamente, mostrando-se motivadas e interessadas na elaboração das operações com o material dourado. Nesse ponto, seis delas sentiram-se muito motivadas a participar da oficina, enquanto apenas uma sentiu-se razoavelmente motivada. Com relação à aplicabilidade em sua sala de aula do que foi abordado na oficina, seis delas apontaram-na como muito aplicável, e somente uma considerou-a razoavelmente aplicável. Diante destes aspectos, o uso do material dourado, na visão das educadoras, surge como possibilidade no processo de ensino-aprendizagem-avaliação das operações matemáticas, e, mesmo diante das dificuldades da realidade escolar em um ambiente de periferia, é possível utilizar ferramentas pedagógicas que viabilizem a inclusão de todos os estudantes, independentemente das limitações físicas, mentais e cognitivas, para uma aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** Formação de professores, Matemática, Material dourado, Periferia.

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho é parte do projeto de extensão intitulado Bora lá: Educação Matemática para professores e alunos dos anos iniciais, aprovado pelo Edital Eixo-Transversal/2023 da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Pará

---

<sup>1</sup> Parte do projeto de Extensão Bora lá: Educação Matemática para professores e alunos dos anos iniciais da Universidade Federal do Pará (UFPA).

<sup>2</sup> Doutorando do Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal Pará - UFPA, [alisonp.martins@gmail.com](mailto:alisonp.martins@gmail.com);

<sup>3</sup> Doutora pelo Curso de Educação da Universidade da Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [ilucena@ufpa.br](mailto:ilucena@ufpa.br).

<sup>4</sup> Doutoranda do Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal Pará - UFPA, [clara.uepa@gmail.com](mailto:clara.uepa@gmail.com);



(PROEX/UFPA), desenvolvido em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) e com o apoio da Secretaria Municipal de Educação de Belém do Pará (SEMEC-Belém), tendo vigência de agosto/2023 a julho/2024. O projeto visa oferecer atividades de formação continuada para professores dos Anos Iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental que atuam em escolas públicas de três municípios do estado do Pará (Abaetetuba, Belém e Bragança), tendo como base as temáticas e os interesses da comunidade escolar sobre o ensino-aprendizagem-avaliação de matemática.

O projeto oferece ações formativas aos professores da Educação Básica nos seus respectivos espaços escolares, por meio da atuação de pesquisadores/professores e pós-graduandos do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Cultura Amazônica (GEMAZ) e do Grupo de Estudos e Pesquisa em Didática da Matemática (GEDIM), ambos vinculados ao PPGECM da UFPA. Isso fortalece a conexão entre Ensino Superior e Educação Básica a partir da congregação entre produção acadêmica e a formação continuada de professores.

Para a realização do projeto, foram elaboradas doze diferentes atividades (organizadas em um portfólio), em formatos de palestras, minicursos, oficinas, dentre outros. Tais atividades foram aplicadas de acordo com a escolha dos professores das escolas participantes do projeto.

Nesse trabalho, tem-se o relato da aplicação de uma das atividades do referido projeto em uma escola da periferia do município de Belém-PA. A atividade em questão foi a oficina Operando com Material Dourado, cujo objetivo era abordar, em sala de aula, as operações matemáticas com o material dourado, na perspectiva de propor alternativas para o ensino-aprendizagem-avaliação da matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir do uso de materiais manipuláveis.

O material dourado é um recurso didático produzido, geralmente, em madeira (ver Figura 1), com quatro tipos de peças em formato de: “i) cubinhos de 1 cm x 1 cm x 1 cm; ii) de barras, onde cada barra é composta de dez cubinhos, iii) de placas, onde cada placa é composta por dez barrinhas, ou seja, cem cubinhos, e iv) cubos, sendo que cada cubo é composto por dez placas, ou seja, cem barras, ou ainda, mil cubinhos” (Souza *et al.*, 2019, p. 59). Neste material, o cubinho representa a unidade, a barra a dezena, as placas a centena, e o cubo maior a unidade de milhar.

**Figura 1:** Material dourado.



Fonte: Os autores (2024).

O trabalho, além da presente introdução, divide-se em: fundamentação teórica, que traz o uso dos materiais manipuláveis no ensino da matemática, com destaque para o material dourado; a metodologia, onde são apresentados os sujeitos e o *locus* da pesquisa, além dos aportes metodológicos que sustentam a investigação; os resultados e discussão, que mostram o relato da experiência desenvolvida e algumas reflexões voltadas ao processo formativo das professoras participantes da pesquisa; e as considerações finais.

## METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa. Tal perspectiva metodológica “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (Lüdke; André, 2014, p. 14).

Diante de tal vertente investigativa, o estudo trata do relato de uma experiência de formação continuada desenvolvida com professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal. Segundo Mussi *et al.* (2021, p. 65), o “relato de experiência é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção”.

O *locus* da pesquisa foi a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental (EMEIF) Professora Amália Paungarten, situada no bairro Guamá da cidade de Belém, no estado do Pará. A instituição atende alunos do seu entorno, que, em sua maioria, são oriundos de famílias de baixa renda.

Os participantes foram sete professoras que lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Cada docente atua em uma das cinco séries do referido nível educacional da Educação Básica, sendo possível obter a participação de professoras do 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ano.

A experiência consistiu em uma oficina desenvolvida no dia de estudos das professoras



— é importante destacar que na EMEIF Professora Amália Paungartten há um dia destinado para estudos com todas as docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A atividade foi realizada na sala de multimeios em um único dia, com uma carga horária de quatro horas.

Após a oficina, elas responderam um questionário através do *Google Forms*, de modo a refletir sobre aspectos da experiência formativa no projeto Bora Lá: Educação Matemática para professores e alunos dos anos iniciais, especificamente com relação à sua participação.

## **O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Levando-se em consideração as civilizações mais antigas, bem como o processo de desenvolvimento do ser humano, a humanidade, em um dado momento, sentiu a necessidade de contar e de medir. E para isso, fez uso de diversos objetos para facilitar e organizar a rotina do seu dia a dia (Camacho, 2012). Dentre tais objetos, têm-se: ossos, madeira, pedras, nós em cordas, partes do corpo (pés, mãos, braços, pernas), e outros.

Segundo Camacho (2012, p. 24), “foi através da contagem e da manipulação de objetos, que se começou a criar regras, padrões e teorias, ampliando o conceito dos números e surgindo diversos materiais que auxiliam todo o estudo subjacente à Matemática”. Esses materiais, em sua maioria, quando utilizados com fins pedagógicos, são os que muitos estudiosos chamam de matérias manipuláveis, e apresentam-se como recursos relevantes no estudo de conceitos matemáticos variados.

Materiais manipuláveis são “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia a dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia” (Reys *apud* Passos, 2006, p. 78). Ao serem utilizados como recursos didáticos, eles são uma importante “ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem dentro da sala de aula de matemática, podendo ser qualquer ferramenta útil à mediação desses processos, como por exemplo: pode ser um jogo, uma calculadora, um computador, um livro, um filme, entre outros” (Filho; Lacerda, 2021, p. 1129).

Quanto à manipulação de materiais em sala de aula de matemática, Lorenzato (2006) aponta o desenvolvimento de sete habilidades: ampliação da linguagem matemática; desenvolvimento de estimativas e cálculos mentais; estratégias de resolução de problemas; métodos de investigação científica; troca de ideias; estímulo de concentração, perseverança, raciocínio e criatividade; e estímulo da compreensão de regras.

Diante de tais aspectos, os materiais manipuláveis são recursos relevantes no processo de ensino-aprendizagem-avaliação da matemática. Eles permitem ao aluno o desenvolvimento



de uma aprendizagem por meio do manuseio de objetos, a partir de um envolvimento maior na construção da própria aprendizagem, ao promoverem a construção de diversas capacidades e condutas e a compreensão dos conceitos matemáticos (Camacho, 2012).

Atualmente, vários materiais manipuláveis podem ser aplicados no ensino da matemática na Educação Básica, tais como: jogos de tabuleiro; sólidos geométricos; ábaco; régua; material dourado; dentre outros que podem ser elaborados, a depender do conteúdo a ser estudado. Quando empregados adequadamente, eles podem facilitar a compreensão de conteúdos pelos estudantes e promover uma aprendizagem mais dinâmica, crítica e efetiva.

No tocante ao uso do material dourado como objeto manipulável no ensino da matemática, tal recurso é uma ferramenta didática que pode favorecer significativamente o ensino por parte do professor e a aprendizagem de seus alunos (Oliveira *et al.*, 2016). Esse material foi pensado no intuito de auxiliar o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal e dos métodos para realizar as operações fundamentais (Ferrari, 2008).

Assim, o uso do material dourado em sala de aula viabiliza o desenvolvimento de habilidades matemáticas a partir do contato com o concreto. De modo particular, o destaque se dá na efetivação de operações matemáticas e/ou representações de números pelo manuseio de peças que representam unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A oficina Operando com Material Dourado teve início com uma breve apresentação da proposta do projeto Bora lá: Educação Matemática para professores e alunos dos anos iniciais e do material dourado. Após isso, o evento desenvolveu-se em quatro etapas com o uso do material dourado: na primeira, trabalhou-se a representação de números; na segunda, foi explorada a operação de soma; na terceira, a subtração; e na quarta, a multiplicação e divisão.

Na introdução, foi apresentado o material, destacando-se a importância de seu uso no ensino da matemática, sobretudo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As professoras relataram conhecer o instrumento, mas reconheceram ter pouca ou nenhuma habilidade em sua utilização para fins pedagógicos. Reforçamos ainda a importância do emprego do material dourado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visto que esse é o nível da Educação Básica onde os estudantes têm os primeiros contatos com os números naturais e as operações matemáticas.

Outrossim, ocorreu a apresentação detalhada da ferramenta para as professoras, de modo que elas pudessem compreender como as peças desse material se organizam e o que cada tipo

representa (cubinhos – unidades; barras – dezenas; placas – centenas; e cubo – unidade de milhar). Cada docente recebeu os quatro tipos de peças. Além disso, foi mostrado como o material dourado pode ser confeccionado em sala de aula com o uso de Etileno Acetato de Vinila (EVA). Uma vez que a técnicas da utilização do material dourado foi compreendida pelas professoras, deu-se início à primeira etapa da oficina, que consistiu na representação de números naturais com o uso do material dourado.

A princípio, foi mostrado como se dá a representação de números de um, dois, três e quatro algarismos, a partir de então, foi sugerido às professoras que representassem alguns números naturais com o material dourado. Foram consideradas diversas características: números de um, dois, três e quatro algarismos; números com algarismo(s) zero(s); e números com mais de um algarismo e todos diferentes de zero.

Nesse primeiro momento, observou-se que todas as educadoras participaram ativamente e não demonstraram dúvidas quanto ao manuseio do material dourado e na representação dos números. É importante destacar que, devido à configuração das mesas e cadeiras da sala, que posicionava duas ou três professoras em uma mesma mesa, como mostra a Figura 2, foi possível constatar a troca de ideias entre elas durante a realização de todas as etapas da oficina.

Após cada proposição, os professores formadores faziam observações a respeito da aplicabilidade das atividades em sala de aula, o que fomentou a discussão entre o grupo. As educadoras apontavam possíveis dificuldades que seus alunos poderiam apresentar em um contexto semelhante de execução.

**Figura 2:** Organização das professoras durante a realização da oficina.



Fonte: Os autores (2024).

Na segunda etapa, agora avançando para as operações matemáticas, foi trabalhada a operação de soma de números naturais. A princípio, abordou-se a soma de dois números de um algarismo com resultado menor que 10 (por exemplo:  $2 + 3$ ) — aqui foi destacada a ideia de



soma, que seria o acréscimo de uma quantia (3 cubinhos) sobre outra existente (2 cubinhos).

Na sequência, também foi abordada a soma com números de um algarismo, porém com resultado maior que 10 (por exemplo:  $5 + 7$ ) — agora, sendo explorada a substituição de unidades por dezenas, ou seja, do total de 12 cubinhos obtidos da operação de  $5 + 7$ , foi possível substituir 10 cubinhos por uma barra, resultando na utilização de 1 barra e 2 cubinhos na representação do número 12. A partir de então, tal perspectiva de substituição, que também pode ocorrer de dezenas por centenas, e de centenas por unidades de milhar, foi direcionada para a questão do leva 1 do algoritmo da soma de dois números.

Após a exploração de diversas somas de dois números de um algarismo, os cálculos estenderam-se para somas de dois números de dois e/ou três algarismos. Tais operações foram desenvolvidas considerando-se o algoritmo da soma. Assim como na representação dos números, primeiramente foi mostrado como fazer as operações para que, a partir de então, as professoras pudessem efetuar-las com o material dourado. Tal perspectiva perpassou todo o processo formativo desenvolvido com elas.

Nesta etapa, foi possível constatar que algumas educadoras, mesmo com anos de experiência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, não compreendiam a ideia do leva 1 no algoritmo da soma, ou seja, tinham dificuldades em entender o sentido da adição com reserva. O material foi exitoso ao ajudá-las a compreender a técnica do leva 1. Isso, sem dúvida, contribuirá de forma significativa para a melhoria das aprendizagens dos alunos, no que diz respeito a este objeto de ensino, uma vez que é necessário entender a técnica para ensiná-la com sucesso, explicando o porquê do leva 1.

No decorrer do desenvolvimento na oficina, observamos que as dificuldades das professoras com a adição com reservas iam sendo sanadas. À medida que foram propostas mais atividades dessa natureza, verificou-se que as professoras participaram ativamente e desenvolveram, sem muitas dificuldades, todas as operações de soma sugeridas com o material dourado.

Assim como a segunda etapa, a terceira, que envolveu as operações de subtrações, iniciou com a abordagem de subtrações de números de um algarismo (por exemplo:  $7 - 2$ ) e objetivou mostrar a ideia de subtração, que consiste na retirada de uma quantia (2 cubinhos) de outra existente (7 cubinhos).

A partir de então, passou-se a trabalhar operações de subtração com números de dois e um algarismo (por exemplo:  $16 - 7$ ) — agora, explorando a substituição de dezenas por unidades, ou seja, para se efetuar a operação  $16 - 7$ , na qual se tinha o 16 representado por 1 barra e 6 cubinhos, primeiramente houve a substituição da barra por 10 cubinhos, que,

juntamente com os 6 cubinhos, passaram a representar o número 16 (totalizando 16 cubinhos); desse total, foram retirados 7 cubinhos. Tal perspectiva de substituição, que também pode ocorrer de centenas por dezenas, e unidades de milhar por centenas, foi direcionada para a questão da pega emprestado do algoritmo de subtração. Na sequência, passou-se a trabalhar subtrações de números com um, dois e/ou três algarismos. Tais operações foram feitas levando-se em consideração o algoritmo da subtração.

Diferentemente da soma, as operações envolvendo a subtração com o material dourado não foram facilmente assimiladas pelas professoras. Muitas dificuldades foram encontradas no tocante ao desenvolvimento das operações, principalmente das que envolviam pegar emprestado. Foi necessária a aplicação de diversas operações para que todas as docentes pudessem desenvolver as habilidades exigidas para a efetivação das operações com o material dourado. Assim como na questão do leva 1 do algoritmo da soma, as professoras do grupo não tinham clara a compreensão da técnica pega emprestado do algoritmo da subtração.

Ao final da terceira etapa, como proposta para exercitar o que até então foi estudado, realizou-se um bingo envolvendo operações de soma e subtração. As operações deveriam ser respondidas com o uso do material dourado. Na Figura 3, tem-se a realização do referido bingo juntamente com as professoras.

**Figura 3:** Realização do bingo da soma e subtração com material dourado.



Fonte: Os autores (2024).

Durante a execução das atividades de subtração aplicadas nesta fase, observamos na fala das professoras a dificuldade inerente ao algoritmo da subtração, o que nos leva a crer que muitas das dificuldades apresentadas pelos alunos nos anos iniciais com a operação podem decorrer da forma como ela é ensinada a eles. A insegurança dos professores nos anos iniciais na aplicação das técnicas do algoritmo pode resultar em explicações rasas e dogmáticas (Moura; Albuquerque, 2020). O aluno recebe a explicação de que sempre que o algoritmo do subtraendo for maior que o minuendo deverá aplicar a regra da pega emprestado, porque tem que ser assim,

porque a professora disse que é assim, quase sempre não obtendo esclarecimentos contundentes da técnica do algoritmo empregada.

Por fim, tem-se a quarta etapa, que foi trabalhada brevemente, devido ao adiantado das horas, principalmente pelo tempo gasto na terceira etapa, que exigiu a execução de operações além do previsto. Nessa etapa, pôde-se abordar somente a ideia de multiplicação (como soma de parcela iguais) e de divisão (que é a partição em partes iguais de uma dada quantidade). Foram trabalhadas apenas operações simples com números de um e dois algarismos, sem muito aprofundamento prático com o material dourado.

Diante disso, não foi possível identificar o nível de absorção pelas professoras em relação à execução das multiplicações e divisões; porém, constatou-se que, mesmo de modo mais acelerado e próximo do fim do horário de estudos das docentes, grande parte delas participou ativamente e mostrou-se motivada na utilização do material dourado.

Ao final da oficina, as professoras responderam ao questionário de avaliação do projeto, onde foi possível obter *feedbacks* sobre sua participação na oficina. No Gráfico 1 têm-se os resultados referentes à motivação.

**Gráfico 1:** Motivação das professoras ao participar da oficina Operando com Material Dourado.



Fonte: Os autores (2024).

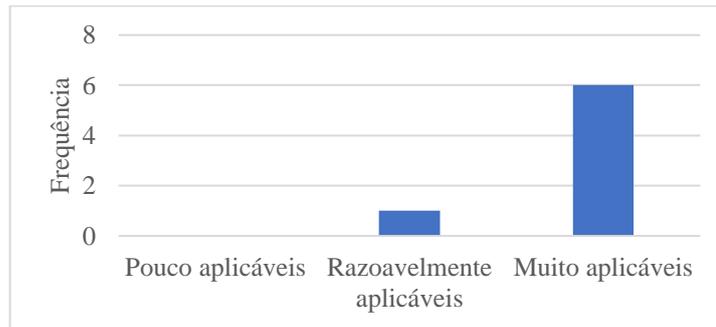
Nesse ponto, seis delas sentiram-se muito motivadas a participar da oficina, enquanto apenas uma sentiu-se razoavelmente motivada. Isso demonstra que, mesmo diante dos obstáculos encontrados e das limitações impostas pelos entraves do tempo de execução, a atividade conseguiu envolver as participantes nas ações formativas propostas.

No Gráfico 2 é possível constatar a percepção das professoras com relação à aplicabilidade, em sua sala de aula, do que foi abordado na oficina.

**Gráfico 2:** Percepção das professoras com relação à aplicabilidade, em sua sala de aula, do que foi



abordado na oficina Operando com Material Dourado.



Fonte: Os autores (2024).

Observa-se que seis das educadoras apontaram a oficina como muito aplicável, e somente uma considerou-a razoavelmente aplicável em sua sala de aula. Tal resposta torna as atividades da oficina cabíveis de aplicação no ensino da matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, como uma ação de formação que, além de formar o professor, introduziria possibilidades ao seu fazer docente.

Corroboram com os resultados evidenciados pelos gráficos, a fala das professoras nos momentos de debate nas resoluções das atividades. Ainda que elas apresentassem algumas dificuldades (principalmente com o algoritmo da subtração) foi evidente o interesse delas em aplicar a utilização do recurso pedagógico em suas metodologias de ensino. Principalmente para as operações de adição e subtração. Algumas considerações acerca de possíveis entraves na aplicabilidade foram indicadas por elas, como por exemplo: a dificuldade em gerenciar as atividades em um grupo tão grande de alunos, e a dispersão das turmas. Contudo, a maior parte manifestou interesse em utilizar o material dourado em suas turmas.

Diante de tais resultados, e considerando o presenciado e vivenciado na oficina, observa-se que todas as professoras participaram ativamente, mostrando-se motivadas e interessadas na representação dos números e efetivação das operações com o material dourado.

Assim, perante o processo formativo executado, consideramos o material dourado como uma alternativa para o processo de ensino-aprendizagem-avaliação das operações matemáticas, e, mesmo com as dificuldades da realidade escolar em um ambiente de periferia, é possível utilizar ferramentas pedagógicas que promovam a inclusão de todos os estudantes, independentemente de suas limitações físicas, mentais e cognitivas, para uma aprendizagem significativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados alcançados no presente trabalho, nota-se que o material dourado se mostra como uma opção de ferramenta no processo formativo de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A partir do contato com objetos manipuláveis, é possível abordar a representação de números e aplicar operações matemáticas a fim de orientar os professores que, muitas vezes, possuem dificuldades e/ou dúvidas em relação a esses conteúdos, principalmente quanto à execução de operações fundamentais.

A oficina Operando com Material Dourado trouxe grandes contribuições para a formação das professoras envolvidas, principalmente no sentido de preencher lacunas e esclarecer possíveis equívocos relacionados à temática em questão. Ainda assim, o objetivo da oficina não foi advogar em favor da utilização do material dourado de forma impositiva considerando-o uma espécie de antídoto a todas possíveis dificuldades de aprendizagem relacionadas ao ensino das operações matemáticas nos anos iniciais. Mesmo porque acreditamos que cada professor deve possuir a autonomia de selecionar “metodologias adequadas a cada conteúdo” (Fonseca, 2008, p. 5).

Nessa perspectiva, a eficácia de uma metodologia depende não somente da forma como é empregada, mas também do modo como o professor entende seu papel no processo: promovendo momentos de reflexões, construção de conhecimento e sugerindo alternativas ao processo de ensino-aprendizagem-avaliação da matemática no dia a dia de sala de aula.

Este trabalho não surge como um fim em si mesmo. Sabe-se que outros olhares e outras lentes investigativas podem trazer grandes contribuições ao que aqui foi construído, em um único contexto e a partir de olhares e fazeres de sujeitos específicos dentro de um leque de possibilidades. No entanto, esperamos trazer resultados significativos ao campo de pesquisa cujo objeto investigativo centra-se na utilização de materiais manipuláveis no ensino da matemática como oportunidade para a formação continuada de professores.

## REFERÊNCIAS

CAMACHO, M. S. F. P. **Materiais Manipuláveis no Processo Ensino/ Aprendizagem da Matemática**: aprender explorando e construindo. 2012. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino da Matemática) - Universidade da Madeira, Portugal, 2012. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/373/1/MestradoMarianaCamacho.pdf>. Acesso em: 29 de jun. 2024.

FERRARI, M. Maria Montessori, a médica que valorizou o aluno. **Revista Nova Escola**:



Especial Grandes Pensadores, FVC, 2008.

FILHO, F. M. C.; LACERDA, A. G. Materiais didáticos manipuláveis: construindo um prisma pentagonal utilizando recursos de baixo custo. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.7, n.9. set. 2021. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i9.2316>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2316>. Acesso em: 30 de jun. de 2024.

FREITAS, R. C. O. **Um ambiente para operações virtuais com o material dourado**. 2004. 190 f. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2004.

FONSECA, T. M. M. **Ensinar e Aprender: Pensando a prática pedagógica**. Ponta Grossa: SEED/PR, 2008.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

MOURA, J. S.; ALBUQUERQUE, I. O. O ensino da adição e subtração no ensino fundamental com o auxílio do material dourado. **Multidebates**, v.4, n.5, p. 95-108, 2020.

MUSSI, R. F. de F.; FLOES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, v.17, n.48, p. 60-77, 2021. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9010>. Acesso em: 01 de jul. de 2024.

OLIVEIRA, M. K. de O. et al. Material dourado como recurso pedagógico para o ensino das quatro operações matemáticas. **Revista Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v.9, n.2, 2016 Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/14/29>. Acesso em: 28 de jun. de 2024.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, S. (org.) **O laboratório de ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, SP: Autores Associados, p. 77-91, 2006.

SOUZA, S. L. F. D. de; SETTI, E. J. K.; TAMBARUSSI, C. M. T. Material dourado: potencialidades no ensino das operações de adição e subtração para alunos de um 3º ano do ensino fundamental. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v.3, n.1, p.55-75, 2019. <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v3n1.9862>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/9862>. Acesso em: 28 de jun. de 2024.