

LABORATÓRIO MATEMÁTICO – POTENCIALIZANDO A APRENDIZAGEM COM O USO DE MATERIAIS CONCRETOS

Rojane de Souza Brasil Oliveira ¹

Thaís Lessa Pacheco Silva ²

Laryssa Pereira Sena Dias ³

Bárbara Ferreira Matias Bianchi⁴

RESUMO

O desenvolvimento do conhecimento matemático na infância constitui elemento fundamental para aprimorar o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a tomada de decisões, além de aplicações práticas relevantes para a vida em sociedade. A alfabetização matemática consolidada durante os primeiros anos do ensino fundamental é imprescindível, pois desenvolve criticidade e alinha-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, que reconhece a matemática como uma ciência viva e essencial para a resolução de problemas científicos e tecnológicos. Contudo, dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) evidenciam uma defasagem na aprendizagem da disciplina entre os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental em Ouro Branco-MG. Neste contexto, destaca-se o impacto negativo dessa defasagem à medida que as crianças avançam nas séries escolares. A partir dessas constatações, em 2024 iniciou-se o projeto de extensão “Laboratório Matemático”, vinculado à licenciatura de Pedagogia do IFMG - campus Ouro Branco, em que se promoveu oficinas com uso de materiais concretos para o ensino da matemática nas séries iniciais, visando à melhoria da compreensão conceitual e o engajamento dos estudantes. Constatou-se a possibilidade de uso de materiais concretos na avaliação diagnóstica, na compreensão de conceitos por meio de abordagens lúdicas e na construção de conhecimentos relacionais, em consonância com as teorias de Kamii (2004) e Skemp (2002). As atividades diversificadas incluindo jogos, manipulação de materiais como o material dourado, blocos lógicos, tampinhas, dominó, instrumentos de medição e simulações de atividades cotidianas, promoveram engajamento e aprendizagem. Os resultados preliminares indicam elevado interesse das crianças, além de reforçar a importância do uso de recursos concretos para a compreensão de conceitos matemáticos. Ademais, o projeto evidencia a relevância da extensão universitária na formação inicial de professores e na aproximação entre universidade e comunidade, contribuindo para uma formação contextualizada e inclusiva.

Palavras-chave: Pedagogia, Extensão universitária, Aprendizagem Matemática, Materiais concretos.

¹ Licencianda do Curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – campus Ouro Branco - MG, drarojane@hotmail.com ;

² Licencianda do Curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – campus Ouro Branco - MG, thaislessapacheco@gmail.com

³ Licencianda do Curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – campus Ouro Branco - MG, layssapereirasenadias@outlook.com ;

⁴ Doutora em Educação, Coordenadora do Curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – campus Ouro Branco - MG, barbara.matias@ifmg.edu.br



INTRODUÇÃO

O conhecimento matemático é fundamental para o desenvolvimento das crianças, pois promove o pensamento lógico, a resolução de problemas e a tomada de decisões. Além disto, aplicações práticas e relevantes para a sociedade, desde a administração financeira até a tecnologia, promovendo habilidades que capacitam os indivíduos a se tornarem críticos e conscientes de suas responsabilidades sociais. Portanto, é imprescindível incentivar o interesse das crianças por esse componente curricular desde cedo, permitindo que desenvolvam habilidades necessárias ao longo de toda a vida.

A Base Nacional Comum Curricular já aponta a relevância da matemática, afirmando:

[...] é uma ciência humana, fruto da necessidade e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (Brasil, 2018, p. 267).

Destaca-se, pois, a importância de proporcionar aos alunos meios para uma aprendizagem significativa, considerando o impacto direto que a forma como aprendem a matemática terá em sua formação. Além disso, é crucial lembrar que inúmeras profissões requerem conhecimentos e habilidades matemáticas básicas, tornando esse aprendizado ainda mais relevante para o futuro dos estudantes.

A partir da observação dos resultados da última avaliação do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), identificou-se que menos de 50% dos alunos concluintes dos anos iniciais do Ensino Fundamental (alunos do quinto ano) do município de Ouro Branco-MG, apresentaram aprendizado adequado no componente curricular de Matemática (Qedu, 2023). Tais resultados apontam a necessidade de abordagens mais efetivas, visando melhorar o desempenho dos alunos do município, motivando o desenvolvimento da atividade de extensão.

Soma-se a estas motivações para iniciar o projeto, a observação de estudantes do curso de licenciatura em Pedagogia, durante os estágios supervisionados, da ausência dos materiais concretos no cotidiano das escolas. Algumas instituições possuem os materiais, porém há baixa utilização desses recursos pedagógicos nas aulas de matemática nas turmas dos anos iniciais do ensino fundamental.

Diante desses fatos, problematiza-se sobre uma importante lacuna no que diz respeito à formação de professores, considerando que trazer a matemática dos conceitos abstratos para a

realidade concreta é sempre um desafio. Para superá-lo, deseja-se estimular e difundir o uso de

materiais concretos na prática diária dos profissionais da educação básica, sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em outubro de 2023, em uma primeira experiência decorrente da disciplina de Didática, uma das turmas do curso de Pedagogia do IFMG estudou sobre a Escala *Cuisenaire*, planejando e executando uma formação pedagógica sobre o uso deste material. Na ocasião, a turma foi instigada a estudar sobre a utilização da escala de forma detalhada. A partir dessa experiência, identificou-se o potencial do ensino a partir do uso de material concreto para: fazer avaliação diagnóstica da aprendizagem matemática, melhorar a compreensão de conceitos matemáticos por meio da ludicidade e do uso de materiais concretos; proporcionar compreensão relacional dos conteúdos matemáticos (Skemp, 2002); tornar a aprendizagem mais significativa.

Na perspectiva de Piaget, o raciocínio lógico-matemático é desenvolvido pela atividade do sujeito, que progride em seu pensamento por meio da abstração reflexiva. Isso decorre das coordenações mais amplas das ações de classificação, ordenação e correspondência, formando a base para os conceitos de números e regras aritméticas; no início, essas ações dependem de objetos concretos (Palhares, 2011).

Tais observações vão ao encontro dos achados de Furquim, Santos, Karpinski (2019, p. 11): “[...] jogos e atividades lúdicas são recursos pedagógicos aliados ao ensino e aprendizagem viabilizando um ensino agradável e significativo” e Santos, Oliveira, Oliveira (2013, p. 13) ao afirmar que o: “material concreto desenvolve o raciocínio do aluno, estimula o pensamento lógico matemático [...] o educando aprende muito mais facilmente o conteúdo, com prazer e as informações que obtém não esquece tão facilmente.” Dessa forma, destaca-se que aprender os conceitos iniciais da matemática de forma prazerosa e eficaz é imprescindível para que os estudantes logrem futuramente, com maior tranquilidade, conceitos mais complexos e abstratos, próprios das etapas posteriores da Educação Básica e do Ensino Superior.

Além disso, acredita-se que este projeto possui a relevância de impactar não apenas as crianças e professores participantes, mas também os estudantes de Pedagogia, docentes em formação. Segundo Fernandes et al. (2012), a extensão universitária desempenha um papel fundamental no Ensino Superior brasileiro, contribuindo tanto para o desenvolvimento dos

discentes quanto para a formação continuada dos docentes, promovendo uma maior integração entre a universidade e os diversos setores da sociedade. Assim também, Soares e Feitosa (2021) afirmam que a extensão universitária tem se revelado fundamental para promover a partilha de conhecimento, possibilitando que a comunidade e os universitários trabalhem em conjunto por

meio de projetos de extensão e científicos, visando aprimorar a qualidade da Educação Básica. É nesse contexto que se desenvolveu o projeto de extensão Laboratório Matemático, acreditando em seu potencial multiplicador de práticas pedagógicas com uso de material concreto na matemática para séries iniciais do Ensino Fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Suares e Lima (2022), diversos pesquisadores apontam que o emprego de material concreto exerce influência no desenvolvimento do raciocínio infantil, estimulando o pensamento lógico-matemático e a edificação de conceitos que conferem significado à aprendizagem. Ademais, ao proporcionar múltiplas abordagens para a resolução de questões, é possível que os estudantes se sintam mais inclinados a empreender as atividades propostas.

A este respeito, Kamii (2004) afirma que é preciso que o professor tenha em mente que os conceitos de número não podem ser ensinados, mas construídos pela própria criança, por partes, ao invés de tudo de uma vez. Afirma ainda que se deve propiciar às crianças o contato com os materiais concretos e encorajá-las a colocar os objetos em relação, pensar sobre os números e interagir com seus colegas. Desta forma, a construção do conhecimento matemático é complexa, mas possível.

Segundo Lorenzato (2008, p.11) “a criança aprende pela sua ação no meio onde vive: a ação da criança sobre os objetos, através dos sentidos, é um meio necessário para que ela consiga realizar uma aprendizagem significativa.”

De acordo com Skemp (2002, p. 35) existem dois tipos de compreensão matemática: a instrumental e a relacional. Na primeira, o aluno apenas aplica regras para chegar aos resultados sem, contudo, realmente compreender o processo. Na compreensão instrumental, o aluno domina uma coleção isolada de regras e algoritmos aprendidos por meio da repetição, sem estabelecer relações entre conceitos. Já na compreensão relacional, o aluno é capaz de realizar

uma grande variedade de atividades com criatividade e inteligência, permitindo relacionar diferentes conceitos em um só esquema.

Segundo Silva (2012), “para que o professor possa (re)significar sua prática, é necessário que esse tenha espaços de formação continuada para atualizar e socializar experiências com seus pares.” O autor afirma ainda que a utilização de materiais concretos como estratégia de ensino em matemática contribui para o desenvolvimento dos sentidos, da

criatividade, da imaginação, da independência, da autoconfiança e da coordenação, potencializando o processo de construção de aprendizagem. Ao desenvolver atividades com a utilização de recursos concretos, os professores podem ajudar os alunos a compreender os conceitos matemáticos de forma significativa, enquanto também desenvolvem habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico.

METODOLOGIA

Iniciaram-se as atividades com a realização de oficinas demonstrativas na brinquedoteca do IFMG Ouro Branco e sequencialmente no salão de festas em um condomínio de moradia popular (Figura 1).

Figura 1: Oficinas de divulgação do projeto



Fonte: Autoras (2024).



Após avaliação positiva da participação do público-alvo, iniciou-se a divulgação da abertura de inscrições para as crianças por meio do site do Instituto e das redes sociais, através de um formulário eletrônico disponibilizado online. Foi então realizada a seleção dos alunos por ordem de inscrição e disponibilidade de frequência aos encontros, dando prioridade aos estudantes de escolas públicas do município.

O primeiro encontro ocorreu na brinquedoteca do IFMG, utilizando como estratégia pedagógica jogos realizados com a escala *Cuisenaire*, no intuito de avaliar o conhecimento dos estudantes sobre conceitos e habilidades básicas para a aprendizagem matemática, como

números, correspondência um a um, antecessores, sucessores, maior, menor, comparação, diferenciação, sequenciação, entre outros. A avaliação dos encontros foi realizada semanalmente pelos estudantes de Pedagogia participantes do projeto, através de fichas de acompanhamento individual, identificando potencialidades e dificuldades, as quais subsidiaram e nortearam o planejamento dos encontros subsequentes. Os parâmetros para avaliação foram definidos conforme os padrões estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

Dando sequência ao projeto, foram realizados 9 encontros, utilizando os seguintes materiais:

- Escala *Cuisenaire*: usada para trabalhar seriação e sequenciação, agrupamento em conjuntos, adição, subtração e agrupamento em conjuntos; foram utilizadas diferentes estratégias, como os jogos: “Nunca 10”, “Jogo dos comboios”, “Eu só acredito vendo”.
- Material dourado: usado para trabalhar relação número/quantidade, contagem, valor posicional, também com diferentes táticas de uso, como a “Dança do material dourado”.
- Blocos lógicos: usados para trabalhar comparação, classificação, raciocínio lógico e criatividade.
- Tampinhas de garrafa pet: utilizadas em atividades de contagem, classificação, sequenciação e inclusão em conjuntos.





- Dominó: utilizado para trabalhar adição, inclusão em conjuntos e multiplicação.
- Instrumentos de medida, como balança, termômetro, copos de medida, seringa, trena, régua, fita métrica, trabalhando o sistema métrico.
- “Dinheiro” de brinquedo e produtos de supermercado: utilizados no conhecimento do sistema monetário e na realização de operações de adição.

Além destes materiais ligados diretamente à aprendizagem matemática, utilizou-se gesso para artesanato, em atividade lúdica para entendimento dos sistemas de medida e biscoitos e confeitos coloridos, para atividade de classificação e inclusão em conjuntos.

Foram realizadas reuniões semanais de avaliação e planejamento dos encontros subsequentes, em que se discutiu a participação de cada aluno nas atividades e as estratégias para enfrentamento das dificuldades observadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como primeiro resultado significativo do projeto destaca-se a recepção do público-alvo às oficinas de apresentação do laboratório. Na primeira oficina de divulgação do projeto, realizada na sala de práticas corporais do IFMG Ouro Branco, estiveram presentes cerca de 20 crianças entre 6 e 10 anos, acompanhados por seus pais e responsáveis. Percebeu-se grande interesse pelas atividades propostas, com participação ativa das crianças e de seus familiares. A segunda oficina aconteceu no salão de festas e no pátio de um condomínio popular da cidade, com a participação de 14 crianças, com resultados semelhantes quanto ao interesse e interação. A participação nas oficinas iniciais por parte do público-alvo indica que o uso dos materiais concretos pode tornar o aprendizado da matemática mais prazeroso e eficaz. Segundo Suares e Lima (2022), diversos pesquisadores destacam que o uso de materiais concretos impacta significativamente o desenvolvimento do raciocínio infantil, promovendo o pensamento lógico-matemático e a construção de conceitos que atribuem significado à aprendizagem. Além disso, ao oferecer diferentes abordagens para a resolução de problemas,

esses recursos podem aumentar o engajamento das crianças. Os resultados iniciais do projeto apontaram na mesma direção.

Inicialmente, havia dúvidas quanto à adesão das famílias à metodologia proposta, com encontros periódicos (semanais/quinzenais) em locais pré-definidos. Ao divulgar o formulário, contudo, o projeto recebeu 62 respostas em apenas 4 dias, superando as expectativas iniciais. Os primeiros participantes foram organizados em duas turmas de 8 alunos, todos estudantes de escolas públicas do município de Ouro Branco. A primeira turma

foi composta de 6 meninos e 2 meninas com idades entre 6 e 7 anos, e a segunda, de 6 meninos e 2 meninas de 8 a 10 anos. O primeiro encontro deu-se na brinquedoteca do Instituto, com 100% de participação dos inscritos. Ao longo dos encontros, alguns estudantes deixaram de participar das atividades, seja por questões familiares, mudanças de agenda, especialmente devido às férias escolares, em janeiro, quando algumas crianças viajaram. Contudo, nenhuma das famílias relatou desistência por desinteresse ou fatores ligados à realização das atividades. A média de participação geral situou-se em torno de 70%.

A escala *Cuisenaire* foi utilizada no primeiro grupo para a atividade “Eu só acredito vendo”, na qual as crianças realizavam adições a partir do jogo de dois dados e conferiam o resultado encontrado com o uso das barrinhas coloridas. Com o seguimento dos encontros, o

nome da atividade tornou-se uma espécie de *slogan* do projeto, com as crianças sendo estimuladas a justificar de maneira concreta os raciocínios utilizados para resolver os desafios. Também se utilizou a escala *Cuisenaire* para a atividade de “Composição de vagões”, com as crianças resolvendo o desafio de fazer todas as composições possíveis com as barrinhas para alcançar determinado número, trabalhando decomposição numérica. No grupo de crianças maiores trabalhou-se também a construção de números de dois algarismos com a escala *Cuisenaire*, e o jogo “Nunca 10”, utilizando uma roleta virtual em que os alunos recebiam instruções como “somar a menor barrinha”, “somar duas barrinhas vermelhas” e iam substituindo as barrinhas por uma barra de valor 10 (laranja) até atingirem o valor de 30 (3 barras laranjas). Os jogos propostos facilitaram a integração e o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem, corroborando com as observações de Zaia (2012, p.49):

Ao longo do processo de desenvolvimento, o jogo desenvolve papel preponderante, seja na construção dos esquemas motores, das estruturas mentais, do conhecimento físico e social, seja na compreensão e observação das regras, no equilíbrio emocional ou no estabelecimento de relações interpessoais [...].

Na terceira semana, além da escala, utilizou-se o jogo “Dominó da adição” e também jogos com tampinhas de garrafas, usadas para realizar agrupamentos, trabalhando os processos mentais de comparação, classificação, sequenciação, seriação e inclusão (Figura 2).

Figura 2: “Dominó da adição” e atividades de classificação com tampinhas



Fonte: Autoras (2024)

No quarto encontro, optou-se por realizar a atividade com todas as crianças, uma vez que algumas delas deixaram de comparecer. Nesse dia utilizou-se o material dourado, que vários alunos relataram conhecer previamente. As crianças não demonstraram grandes dúvidas quanto ao valor dos componentes até que mostramos o cubo que representa o milhar. Nesse momento, uma das crianças disse não concordar com o fato de o cubo representar o número 1000, pois como este tinha 6 lados, o valor deveria ser 600. Esse questionamento dividiu a opinião da turma. Para resolver a dúvida, foram utilizadas 10 placas (valor 100) empilhadas em paralelo ao cubo maciço, mostrando às crianças porque o cubo tinha, de fato, o valor 1000. Isso demonstra a importância de utilizar material concreto no ensino da matemática, pois permite que a criança estabeleça uma compreensão relacional, conforme indicado por Skemp (2002), onde a criança de fato comprehende o caminho, sabe o que fazer e o porquê. Segundo o mesmo autor, para uma assimilação mais ampla dos conceitos matemáticos, a interação verbal desempenha um papel essencial no processo de ensino e aprendizagem. É fundamental que, por meio do diálogo, sejam compreendidos os caminhos percorridos pela criança na construção de seu pensamento.

Dessa forma, espera-se que o professor possua um domínio sólido dos principais conceitos matemáticos e, em vez de discordar de maneira imediata, busque entender as estratégias utilizadas pelo aluno para chegar ao pensamento. Isso implica uma reavaliação das práticas pedagógicas, abandonando métodos tradicionais baseados exclusivamente no uso de



lápis e papel, para explorar novas abordagens. Nesse sentido, o projeto logrou sucesso com a diversificação de atividades, permitindo aos alunos o contato não apenas com a disciplina escolar, mas com a matemática do dia a dia (Figura 3).

Figura 3: Uso de objetos e instrumentos do cotidiano nas atividades do projeto



Fonte: Autoras (2025)

Com a proximidade dos festejos natalinos, decidiu-se por presentear as crianças que permaneceram no projeto com biscoitos confeitados por elas mesmas. Primeiramente, utilizou-se o material dourado para calcular o número de biscoitos que teriam de ser feitos para que cada criança recebesse 6 unidades. Depois, utilizando confeitos coloridos, realizaram-se desafios de confeitar os biscoitos seguindo instruções como: “5 confeitos de cor igual que não tivessem a letra R”, “5 confeitos de cores diferentes”, “3 confeitos de cor começando com a letra V, mais 2 confeitos começando com a letra A”, etc., combinando conceitos de matemática e língua portuguesa.

Após o recesso entre natal e ano novo, os encontros retornaram com uma oficina abordando grandezas e medidas (peso, volume, temperatura), utilizando artesanato em gesso. Os alunos foram estimulados a medir a temperatura, medir o volume da água e pesar o gesso, utilizando os instrumentos adequados. Após as medições, a mistura foi inserida por cada criança na forma de coração e em um dia posterior eles puderam decorar a escultura feita, identificando também as formas geométricas presentes no objeto.

No encontro seguinte, trabalhou-se a conservação de medidas utilizando diferentes instrumentos para medir o tamanho de pessoas, portas, janelas e múltiplos objetos, e potes e





seringas para medição de líquidos. No encontro final, foi montado um mini supermercado onde as crianças puderam praticar seus conhecimentos do sistema monetário, também operações como adição, subtração e divisão, utilizando cédulas de brinquedo. Na BNCC (Brasil, 2018) a Matemática é reconhecida como um elemento essencial para a formação cidadã, devendo ser acessível a todos e diretamente vinculada à compreensão. Para que essa compreensão ocorra de forma significativa, os estudantes precisam estabelecer conexões, identificar relações e dar sentido aos conteúdos, incorporando temas presentes em sua vida diária. Assim, através do uso de materiais encontrados no cotidiano, a matemática foi apresentada não como um conhecimento distante, mas como parte habitual da vida em sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das experiências iniciais do projeto foi possível constatar a utilidade dos materiais concretos como estratégia pedagógica de avaliação diagnóstica e de avanços na compreensão relacional no ensino da matemática para crianças. Também se evidenciou a relevância da utilização desses materiais no envolvimento e interesse dos alunos pela aprendizagem matemática.

Espera-se que os resultados obtidos durante o projeto contribuam para a formação de professores na instrumentalização do ensino da disciplina. Deseja-se que as ações futuras gerem um impacto positivo e duradouro na realidade de alunos e professores dos anos iniciais do ensino fundamental, além de contribuir para a formação acadêmica dos estudantes da licenciatura em Pedagogia envolvidas no projeto.

O presente trabalho reforça, outrossim, a relevância das ações extensionistas na formação acadêmica, no desenvolvimento docente e na integração entre o Instituto e a comunidade. Nesse sentido, espera-se que contribua para a expansão e consolidação de outros projetos semelhantes, fortalecendo o importante e valioso trabalho extensionista realizado pelo IFMG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

FERNANDES, Marcelo, et al. *Universidade e a extensão universitária: a visão dos moradores das comunidades circunvizinhas*. Educação em Revista, v. 28, n. 4, p. 169–194, dez. 2012.

FURQUIM, Janaina; SANTOS, Paula; KARPINSKI, Daniela. *A importância da ludicidade no ensino da Matemática*. Disponível em:<https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA13_ID11216_03102019192319.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2024

KAMII, Constance. *A criança e o número : implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos*. Campinas, SP: Papirus, 2004.

LORENZATO, Sérgio. *Educação Infantil e Percepção Matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

PALHARES, Odana. *O ensino e a aprendizagem da matemática na perspectiva piagetiana*. Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, v. 1, n. 1, p. 108–15, 29 abr. 2011.

QEDU. *Dados Educacionais de Ouro Branco*. QEDU: Use dados. Transforme a educação. Disponível em: <<https://qedu.org.br/municipio/3145901-ouro-branco>>. Acesso em: 13 abr. 2024.

SANTOS, Anderson; OLIVEIRA, Camila; OLIVEIRA, Guilherme. *Material concreto: uma estratégia pedagógica para trabalhar conceitos matemáticos nas séries iniciais do ensino fundamental*. Itinerarius Reflectionis, Goiânia, v. 9, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/24344>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SILVA, Daniel. *Professores dos anos iniciais: experiências com o material concreto para o ensino de matemática*. 2012. 109 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Branco - Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Rio Grande, 2012.

SKEMP, Richard. *Mathematics in the Primary School*. [s.l.] Routledge, 2002.

SOARES, Julyane; FEITOSA, Francisco. *Escola de matemática básica: um projeto de extensão universitária*. Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 673–693, 2021. Disponível em: <https://erevista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/28508>. Acesso em: 15 nov. 2024.

SUARES, Amanda; LIMA, Roberta. *A importância de utilizar material concreto no ensino e na aprendizagem matemática*. Projeção e docência, v. 13, n. 2, p. 16–23, 2022

ZAIA, Lia. Jogar para desenvolver e construir conhecimento: jogar para desenvolver o prazer de aprender matemática. In: MOLINARI, Adriana Corder; ZAIA, Camila Leme; ZAIA, Lia Leme; RABIÓGLIO, Marta; ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de; BESSA, Sonia. (Org.). *Jogar e aprender matemática*. São Paulo: LP-Books, 2012.