


A FORMAÇÃO MATEMÁTICA E O USO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NO CURSO NORMAL DO INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO ASSIS BRASIL (PELOTAS /RS)

 DOI: 10.5281/zenodo.8151460

Valesca Bessa Barros Gonçalves

Professora da rede Estadual, licenciada em Matemática,

valesca.professora@gmail.com

Antonio Mauricio Medeiros Alves

Professor da UFPel, doutor em Educação,

alves.antonimaucicio@gmail.com

RESUMO

O presente texto é um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas, RS e tem por objetivo apresentar essa pesquisa, que tem como foco a utilização de materiais didáticos por alunos do Curso Normal no Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, formação em ensino médio, localizado em Pelotas, interior do Rio Grande do Sul. O objetivo do estudo é analisar e discutir a construção e uso de materiais didáticos concretos e manipulativos, na disciplina de Didática da Matemática, do Curso Normal do IEEAB, bem como identificar a compreensão das alunas acerca do uso desses materiais nas práticas de pré-estágio, de matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental, tendo em vista que os recursos concretos são considerados como um material facilitador para o ensino e aprendizagem da matemática. Para o desenvolvimento da pesquisa será realizada a análise do uso e da produção de materiais concretos e manipuláveis, construídos na disciplina de Didática da Matemática para uso dos alunos, futuros docentes, em suas práticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A produção dos dados se dará pela construção de narrativas, em busca de conhecer as compreensões desses alunos frente ao uso e às produções dos materiais didáticos. O aporte teórico, dessa proposta de pesquisa, serão os estudos de Lorenzato (2006-2012), Passos (2012), Nacarato (2005-2009), Mengali (2021) Fiorentini (1990), Miorim (1990), entre outros. Metodologicamente, a pesquisa se caracteriza como qualitativa e os dados serão analisados por meio das narrativas produzidas.

Palavras-chave: Materiais concretos, Didática da Matemática, Ensino e aprendizagem.

ABSTRACT

The present text is a part of a research in development in the Graduate Program in

Mathematics Education of the Federal University of Pelotas, RS and aims to present this research, which focuses on the use of didactic materials by students of the Normal Course at the Instituto State of Education Assis Brasil, training in high school, located in Pelotas, interior of Rio Grande do Sul. The objective of the study is to analyze and discuss the construction and use of concrete and manipulative didactic materials, in the Mathematics Didactics discipline, of the IEEAB Normal Course, as well as to identify the students' understanding about the use of these materials in pre internship practices, of mathematics, in the early years of elementary school, given that concrete resources are considered as facilitating material for the teaching and learning of mathematics. For the development of the research, an analysis of the use and production of concrete and manipulable materials, constructed in the discipline of Didactics of Mathematics, will be carried out for use by students, future teachers, in their practices in the early years of Elementary School. The production of data will take place through the construction of narratives, seeking to know the understandings of these students regarding the use and production of didactic materials. The theoretical support of this research proposal will be the studies of Lorenzato (2006-2012), Passos (2012), Nacarato (2005-2009), Mengali (2021) Fiorentini (1990), Miorim (1990), among others. Methodologically, the research is characterized as qualitative and the data will be analyzed through the produced narratives.

Keywords: Concrete materials, Didactics of Mathematics, Teaching and learning.

INTRODUÇÃO

A proposta desse estudo vem ao encontro de minha formação inicial em Licenciatura em Matemática e Especialização em Educação Matemática pela Universidade Católica de Pelotas e, posteriormente, licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional UNINTER, atuando, há mais de vinte e três anos, na docência da Educação Básica na rede pública.

Durante esse período o uso de materiais didáticos esteve presente na minha prática pedagógica, pois sempre busquei desenvolver a Educação Matemática associada a recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores, celulares e outros materiais, os quais considero importantes no processo de ensino e aprendizagem.

Como professora de Didática de Matemática e Coordenadora de Estágio do Curso Normal do Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, no município de Pelotas/RS, tenho contato, nos estágios, com os/as professores/as dos anos iniciais do Ensino Fundamental, da rede estadual de Pelotas e atento à utilização de recursos didáticos pelos estagiários (as) para o ensino e aprendizagem.

Atuando na formação de professores, busco o ensino e aprendizagem de

Matemática através de ações mais lúdicas, do uso de materiais didáticos manipuláveis, para o ensino da disciplina, delineando, assim, a possibilidade do meu aperfeiçoamento docente e a minha contribuição para a rede pública de ensino. Para o desenvolvimento da pesquisa será realizada a análise do uso e da produção de materiais concretos e manipuláveis, construídos na disciplina de Didática da Matemática, para uso dos alunos, em suas práticas, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A produção dos dados se dará pela construção de narrativas, meio pelo qual espero ser possível conhecer as compreensões dos alunos frente ao uso e às produções dos materiais didáticos, não de forma isolada, mas diretamente articulada às suas práticas docentes.

DELINEAMENTO DA INVESTIGAÇÃO

Refletindo sobre minhas vivências e práticas pedagógicas tenho nítida a diferença entre ensinar e, meramente, dar aula, pois entendo que a aprendizagem efetivamente acontece por meio da construção do conhecimento. Entendo, conforme Lorenzato (2006), que

dar aula é diferente de ensinar. Ensinar é dar condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento. Vale salientar a concepção de que há ensino somente quando, em decorrência dele, houver aprendizagem. Note que é possível dar aula sem conhecer, entretanto, não é possível ensinar sem conhecer. Mas conhecer o quê? Tanto o conteúdo (Matemática) como o modo de ensinar (didática); e ainda sabemos que ambos não são suficientes para uma aprendizagem significativa (LORENZATO, 2006, p. 3).

Parto de minha experiência como professora do Curso Normal, a fim de justificar a presente proposta de pesquisa. Salientando a importância de criar condições de aprendizagens significativas, apresento uma proposta de estudo que busca responder minhas inquietações, dentre as quais, identificar a compreensão das alunas acerca do uso de materiais concretos nas práticas de pré-estágio de matemática, bem como analisar e discutir a construção de materiais didáticos por essas alunas, as quais atuarão nos anos iniciais do ensino fundamental.

A partir da construção dos materiais didáticos, na disciplina de Didática da Matemática, no Curso Normal, tenho refletido sobre o uso desses recursos, sempre recomendados em diferentes propostas de ensino, como nos livros didáticos, por

exemplo, cujo uso, muitas vezes, observa-se que acontece sem clareza do seu papel no processo de ensino e aprendizagem, por parte dos professores, bem como sem conhecimento sobre sua adequação para a construção de determinado conhecimento. Sobre o uso dos materiais, muitas vezes se projetam algumas expectativas indevidas, conforme destaca Nacarato (2005)

Um uso inadequado ou pouco exploratório de qualquer material manipulável pouco ou nada contribuirá para a aprendizagem matemática. O problema não está na utilização desses materiais, mas na maneira como utilizá-los (p.4).

Assim, as práticas pedagógicas inadequadas, muitas vezes reproduzidas pelos professores no ensino de Matemática, precisam ser repensadas, pois o uso do material concreto manipulável só fará sentido quando se der de forma intencional e consciente. Seu uso precisa estar integrado às situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, através de boas situações-problema, que contribuam para a aprendizagem matemática, conforme indicam diferentes pesquisas que apontam esses materiais como potenciais facilitadores da aprendizagem matemática (LORENZATO, 2006; TURRIONI E PÉREZ, 2006; PASSOS, 2006).

Considerando o uso do material didático como um facilitador no processo de ensino aprendizagem, começo a fazer algumas ponderações e questionamentos sobre o entendimento das alunas, do Curso Normal, frente aos materiais, partindo da concepção de que esses materiais não devem ser somente aplicados, reproduzidos de um manual, sem que haja conhecimento adequado sobre esse uso.

Como tema de pesquisa teremos a Utilização de materiais didáticos em práticas de pré-estágio por alunos do Curso Normal do Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (IEEAB), localizado em Pelotas, interior do Rio Grande do Sul. A investigação se dará a partir da questão: Como o material didático construído no contexto da disciplina de Didática da Matemática, tem sido compreendido pelas alunas do Curso Normal do IEEAB, em sua utilização nas práticas de pré-estágio?

O Objetivo é analisar e discutir a construção e uso de materiais didáticos concretos e manipulativos na disciplina de Didática da Matemática do Curso Normal, do IEEAB. Especificamente, identificar a compreensão das alunas acerca do uso desses materiais nas práticas de pré-estágio, de matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental.

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ATUAM NOS ANOS INICIAIS NO CURSO NORMAL DO IEEAB

A formação profissional do professor ocorre, de forma concentrada, em duas etapas: a primeira na formação inicial e a segunda na formação continuada. Ambas visam o desenvolvimento de um trabalho pedagógico efetivo, no qual os diferentes conhecimentos necessários à prática docente para que se promova a aprendizagem dos alunos seja apresentado aos futuros professores.

Como a ênfase do presente trabalho está voltada para o Curso Normal (nível médio) como formação inicial dos profissionais da educação e à sua prática docente, o tema abordado neste capítulo corresponderá à formação inicial do professor nessa modalidade.

A Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional (LDB), Lei 9394/96, estabelece que a formação necessária para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental é formação em Licenciatura Plena (Pedagogia), aceitando como formação mínima a de Nível Médio (Modalidade Normal).

A LDB é complementada por diferentes resoluções em que são indicadas diversas ações das quais os alunos do Curso Normal devem participar até obter a conclusão do curso, como na Resolução CNE/CP nº 01, de 15/05/2006 que indica “o planejamento, a execução e avaliação das atividades educativas” (p.01), a compreensão da escola enquanto organização complexa que promove a cidadania e educação, “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano” Resolução CNE/CP nº 01 (p.02).

A formação inicial, nessa modalidade, é um processo gradual, para que futuros docentes estejam habilitados a dar aulas. Essa formação acontece através de aulas teórico/práticas e práticas de pré-estágio, etapas que antecedem ao estágio supervisionado, etapa final do Curso Normal.

Segundo Lima, Medeiros e Sarmiento (2012):

A formação inicial deve contribuir no desenvolvimento “global” da profissionalização docente, ou seja, promover um profissional com determinadas competências e saberes que lhe dê condições de continuar ou modificar seu grau de profissionalização, possibilitando lhe continuar a construção e reconstrução da sua própria profissão (p.5).

O Curso Normal se apresenta como formação inicial e global, desafiando aos professores, do curso, à busca por novos métodos, particularmente, em se tratando da aprendizagem de Matemática. Devemos procurar nos manter sempre atualizados considerando as diversas maneiras de trabalhar conceitos matemáticos, seja de forma lúdica, prática ou teórica.

Mostrar a importância de conceitos matemáticos básicos aos futuros professores, em plena formação; que devem ministrar várias atividades aos alunos dos Anos Iniciais, não é tarefa simples. Como professora de didática da matemática percebo as dificuldades que nossos alunos, do Curso Normal, apresentam, frente aos conteúdos básicos de matemática. Com isso, a abordagem correta dos conteúdos matemáticos, nos anos iniciais, é de suma importância para formação profissional.

no que diz respeito à formação inicial, o desafio consiste em criar contexto em que as crenças que essas futuras professoras foram construindo ao longo da escolarização possam ser problematizadas e colocadas em reflexão, mas, ao mesmo tempo que possam tomar contato com os fundamentos da matemática de forma integrada às questões pedagógicas, dentro das atuais tendências em educação matemática (MENGALI, PASSOS E NACARATO, 2021 p. 34)

Qualificar professores é interferir em sua sala de aula, considerando essa qualificação, um poderoso benefício na relação ensino aprendizagem. No ano de 2020 o mundo parou, em função de uma crise sanitária causada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2), que assolou a humanidade. Os cientistas, pesquisadores e profissionais da linha de frente da saúde trabalharam incessantemente.

A COVID-19 nos mostrou um mundo de isolamento, o que trouxe necessárias medidas de distanciamento social e cuidados mais rigorosos com higiene pessoal para diminuir o contágio. Com isso repensamos nossas ações em todos os âmbitos, e na educação não poderia ser diferente.

O ensino remoto, na escola pública, é definido pela utilização de ferramentas tecnológicas síncronas e assíncronas. As tecnologias utilizadas até podem ser consideradas novas, mas o método é antigo. Segundo Borba, Scucuglia e Gadanidis (2017, p.17):

As dimensões da inovação tecnológica permitem a exploração e o surgimento de cenários alternativos para a educação e, em especial para o ensino e aprendizagem de Matemática.

Dentro do Curso Normal não foi diferente, as professoras se aventuraram na busca da melhor maneira de trabalhar suas aulas. A utilização de vídeos foi um dos recursos mais usados para o trabalho, com materiais manipuláveis. No ensino de matemática, particularmente na disciplina de Didática da Matemática, se fez necessário considerar a importância do uso dos recursos tecnológicos para amparar a formação e a prática das alunas, futuras professoras dos anos iniciais, dentro do curso. As aulas síncronas possibilitaram sanar dúvidas em tempo real, com o auxílio do google *meet*.

O essencial no momento de pandemia, foi auxiliar os alunos na construção do conhecimento matemático e tecnológico de maneira que eles se sentissem motivados e conseguissem superar suas dificuldades, principalmente em relação ao conteúdo da disciplina de Didática da Matemática e as práticas pedagógicas, dentro da Plataforma Google Sala de Aula.

No ensino remoto se estabeleceu o convívio entre processos presenciais e não presenciais de atividades, contudo, no caso da pandemia, esse se realizaria como não presencial, apenas em ambiente virtual. Buscou-se uma aprendizagem que favorecesse a interação online de construção de conhecimento, bem como de registro dos conteúdos, pelo docente.

Os cursos, vídeo aulas e tutoriais, criados por professores do Curso Normal, assim como as práticas de pré-estágio, em modelo remoto, colaboraram para que as alunas tivessem uma visão mais próxima, do que poderiam encontrar, principalmente no que tange aos materiais concretos e manipulativos.

MATERIAIS CONCRETOS E ENSINO DE MATEMÁTICA

Considerando a importância e a necessidade do uso dos materiais concretos para a efetiva aprendizagem no ensino da Matemática., utilizo as palavras de Nacarato:

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 (NACARATO, 2005, p.1).

Informações como a evidenciada acima são fundamentais para a compreensão do que se pretende neste estudo, assim, destaca-se que não seria possível elaborar

uma proposta de pesquisa sem delinear, ainda que brevemente, um esboço teórico frente às temáticas de estudo.

Considerando a evolução do mundo atual e as descobertas realizadas no âmbito da psicologia cognitiva, percebe-se a necessidade de uma Educação Matemática, cujo ensino da disciplina esteja voltado para a formação do cidadão, que utiliza, cada vez mais, conceitos matemáticos diariamente.

De acordo com Danyluk (2015 p. 242) “é preciso dizer que o ensino da Matemática só tem sentido se contribuir para que o ser humano pense melhor e viva de forma mais plena”, ou seja, cabe, assim, ao professor explorar a vida fora das paredes da sala de aula e do livro didático.

Dessa forma será propiciada ao aluno a oportunidade de obter uma aprendizagem que tenha sentido, não limitando a matemática a um “corpo de conhecimento imutável” e muitas vezes sem sentido:

A matemática tem sido considerada muitas vezes como um corpo de conhecimento imutável e verdadeiro que deve ser assimilado pelo sujeito. No entanto ela é uma ciência viva tanto no cotidiano dos cidadãos como nos centros de pesquisas ou de produção de novos conhecimentos os quais tem se constituído instrumentos úteis na solução de problemas científicos e tecnológicos em diferentes áreas do conhecimento. Por ser tão abrangente, esse processo não pode limitar-se a uma simples memorização de regras, técnicas e ao conhecimento formal de definições, pois ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção (FREIRE, 1996, p. 52).

Apresentar conceitos que exigem memorização, conforme indica Freire (1996), é a maneira menos eficaz de ministrar a disciplina. Segundo os PCNs (BRASIL, 1997):

A vitalidade da Matemática deve-se ao fato de que, apesar de seu caráter abstrato, seus conceitos e resultados têm origem no mundo real e encontram muitas aplicações em outras ciências e em inúmeros aspectos práticos da vida diária (p.23)

O uso do material didático pode se tornar um excelente incentivador no processo de ensino. Destaca-se que se compreende por material didático todo tipo de material, industrializado ou não, muitas vezes construídos pelos professores e alunos, cabendo ressaltar que “ambos os materiais apresentam seu valor pedagógico e o que os diferencia é o aspecto visual e as possibilidades de adequação à realidade escolar” (ALVES, THIES, 2013, p. 185).

Há também outras definições sobre materiais manipuláveis, como a apresentada por Nacarato (2005):

Vou me apropriar da definição dada por Reys (1971, apud MATOS e SERRAZINA, 1996, p. 193) para materiais manipuláveis: “objectos 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 objectos que são usados para representar uma ideia (p.3) De posse desses materiais manipuláveis é possível fazer um trabalho prazeroso e educativo, exercitando a criatividade e permitindo que o aluno também o faça.

Os professores podem dispor de materiais concretos, jogos e resolução de problemas para tornar mais atraente o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Lorenzato (2006) sugere que os materiais manipuláveis podem ser pontos de partida para o aluno construir o que ele chama de saber matemático.

Os materiais produzidos, pelos professores e alunos, podem propiciar, no momento da sua construção, discussão e produção de registros pelas alunas, tomando consciência sobre as vantagens ou desvantagens do uso do material, do seu objetivo e adequação a determinadas situações de ensino.

O papel do professor serve de guia para proporcionar e explorar conteúdos matemáticos que venham ao encontro do interesse dos alunos e que possam contribuir para a vida diária, dentro e fora da escola.

Para falar sobre materiais concretos e manipuláveis é preciso entender que seu uso deve considerar as possibilidades e as limitações do material.

Segundo Reginaldo Alberto Meloni (2020, p.9), o estudo dos materiais contempla várias áreas do conhecimento, “a história, a didática, a pedagogia, a arqueologia e os vários saberes de referência que estão em relação com os objetos ou artefatos escolares”.

Percebemos essa interação de saberes ao longo dos anos, fazendo um estudo mais aprofundado da história, do objetivo e da importância desses materiais para o ensino aprendizagem.

A Coleção Mathemoteca, organizada por Kátia Stocco Smole e Maria Ignez Diniz (2013), destaca a utilização de materiais didáticos, fazendo menção a obra de Comenius (1592-1670), *Didactica Magna*. Retrata o Movimento Escola Nova e a importância de John Dewey (1859-1952), pelos escritos e estudos que influenciaram o método ativo de aprendizagem, que ganhou força com educadores como Maria Montessori (1870-1952), Decroly (1871-1932), Pestalozzi (1746-1827) e Froebel

(1782-1852) que criaram vários jogos e materiais com o objetivo de melhorar o ensino de matemática.

Segundo Lorenzato (2012), o que não faltam são argumentos favoráveis para que as escolas possuam materiais concretos e manipuláveis para serem utilizados em sala de aula, como facilitadores da aprendizagem.

Para alcançar os objetivos dessa proposta de pesquisa devemos ter claro que o uso dos materiais concretos e manipuláveis não servem para tornar aulas alegres, para os alunos gostarem de matemática (FIORENTINI e MIORIM, 1990), mas para favorecer a aprendizagem.

Os autores esclarecem que “por trás de cada material se esconde uma visão de educação de matemática do homem e de mundo, ou seja, existe, subjacente ao material uma proposta pedagógica que a justifique” (p.2).

Para cada proposta pedagógica é necessário criar objetivos claros, para trabalhar a matemática, que venham ao encontro do interesse dos alunos e do conteúdo a ser trabalhado.

Passos (2012), retrata dois aspectos que podem influenciar nos resultados negativos quanto ao uso dos materiais concretos: a distância entre o material e as relações matemáticas e a escolha inadequada dos materiais para o trabalho em sala de aula (p. 78). O autor também atenta para o uso inadequado de recursos didáticos, quando a utilização desses passa a ser a finalidade e não um instrumento para a aprendizagem de um conhecimento específico e esse uso, em sala de aula, exige uma reflexão teórico-pedagógica por parte do professor, para que possa corrigir os equívocos cometidos (p.81).

Como afirmado, qualquer material pode ser utilizado para criar propostas educativas, porém os conceitos matemáticos não estão nos materiais e sim nas propostas estabelecidas pelos professores.

Dentro da disciplina de didática da matemática é realizado um trabalho de construção, planejamento e execução desses materiais, para que sejam utilizados nas práticas de pré-estágio, prática esta realizada antes do estágio supervisionado. Esses momentos são característicos de aprendizagem para as alunas do Curso Normal que futuramente, irão ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

Trabalhar com materiais concretos, transcende as aulas tradicionais, possibilitando a ampliação dos conhecimentos.

o material concreto tem fundamental importância pois, a partir de sua utilização adequada, os alunos ampliam sua concepção sobre o que é, como e para que aprender Matemática, vencendo os mitos e preconceitos negativos, favorecendo a aprendizagem pela formação de ideias e modelos (RÊGO e RÊGO, 2012, p. 43).

Através dos anos de docência e da utilização dos materiais em sala de aula, percebe-se a importância da formação de professores, para amenizar as dificuldades em matemática e o horror à mesma, por parte de alguns estudantes.

Ressaltando sempre a importância de o professor estar bem preparado, para trabalhar com metodologias significativas, o que nos remete a formação de professores.

A presente proposta de pesquisa deverá possibilitar a reflexão acerca do que nos dizem alguns teóricos, os quais fundamentam esse trabalho, em relação às possibilidades de ensinar e aprender Matemática nos anos iniciais com o uso de materiais, analisando concepções sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática através de materiais didáticos, seguidas de considerações relevantes sobre o papel das alunas na mediação entre os conteúdos e o uso dos materiais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Antonio Mauricio Medeiros; THIES, Vania Grim. **Material didático para os anos iniciais: ler, escrever e contar**, Práticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: diferentes perspectivas / Gabriela Medeiros Nogueira (org.). – Rio Grande: Editora da FURG, 2013.

BORBA, Marcelo; SCUCUGLIA, Ricardo; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática – sala de aula e internet em movimento**, 2ª edição, autêntica, 2017.

BRASIL. **PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental**. Vol.03. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização matemática: as primeiras**

manifestações da escrita infantil [recurso eletrônico]. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM. SBM: São Paulo, ano 4, n. 7, 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de professores.** 3ª ed. Campinas. SP – 2012 -Coleção Formação de professores

LORENZATO, Sérgio e FIORENTINI, Dario. **Para aprender matemática. Coleção: Formação de Professores.** Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

NACARATO, Adair Mendes. **Eu trabalho primeiro no concreto.** Revista de Educação Matemática – Ano 9, Nos. 9-10 (2004-2005), 1-6.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva.; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni (Org.). **A Matemática nos Anos Iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

PASSOS, Carmen. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática.** In: LORENZATO, S.A. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** Campinas: Autores Associados, 2012.

RÊGO, Romulo Marinho; RÊGO, Rogéria Gaudencio. **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de Matemática.** In: LORENZATO, Sérgio (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** Campinas: Autores Associados, 2012.

SANTOS, Anderson Oramisio, OLIVEIRA, Camila Rezende, OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. **Material concreto: uma estratégia pedagógica para trabalhar conceitos matemáticos nas séries iniciais do ensino fundamental.** Universidade Federal de Uberlândia. *Itinerarius Reflectionis.* v. 9 n. 1 (2013).

SANTOS, Ivanete Batista dos. BÚRIGO, Elisabete Zardo, VALENTE, Wagner Rodrigues. **Materiais Didáticos e História da Educação Matemática.** São Paulo. Editora Livraria da Física, 2020.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco, DINIZ, Maria Ignez. **Coleção Mathemoteca: Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações.** São Paulo. Edições Mathema, 2013.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PÉREZ, Geraldo. **Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores.** In: LORENZATO, Sérgio (Org.) **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** Campinas, SP: Autores Associados, p. 57 - 76, 2006.