



TRILHAS DE APRENDIZAGEM: UMA REINVENÇÃO NAS LICENCIATURAS DA UNISC

LEÃO, J. S.¹; MORAES, E. B.²; MUELLER, C.³; RITZEL, P. G.⁴; RAMOS, G. S.⁵; KLAMT; S. C.⁶.

PALAVRAS-CHAVE: Trilhas de Aprendizagem. Formação de Professores. Metodologias Ativas.

RESUMO

Em 2022, a Universidade de Santa Cruz do Sul adotou uma nova estrutura curricular para suas licenciaturas, com destaque para as Trilhas de Aprendizagem. Nesse contexto, este trabalho analisa a primeira Trilha de Aprendizagem do curso de Licenciatura em Matemática, realizada no 1º semestre de 2022, que utilizou metodologias baseadas em projetos, narrativas e histórias em quadrinhos para substituir as tradicionais listas de exercícios e provas. As atividades desenvolvidas na Trilha 1, que incluem estudos mediados, estudos orientados e preparação para a prática pedagógica, estão organizadas em quatro grandes eixos temáticos: história da matemática, conjuntos numéricos, funções e educação financeira. Ao final de cada tema, os estudantes elaboram um produto relacionado ao conteúdo e sua aplicação no cotidiano. As Trilhas de Aprendizagem proporcionam uma experiência valiosa para o desenvolvimento das habilidades necessárias para o exercício profissional. Além disso, a inovação no ensino e o contato com diferentes profissionais do ambiente escolar capacitam os estudantes para a resolução de problemas no dia a dia na escola. Mesmo diante da falta de professores, há competitividade no mercado de trabalho, entretanto, com as Trilhas de Aprendizagem os futuros professores tendem a se destacar, pois serão preparados para enfrentar os desafios da educação e inovar em suas metodologias de ensino, contribuindo para a formação de uma educação de qualidade. Conclui-se que a primeira Trilha de Aprendizagem incentivou a reflexão sobre diferentes metodologias e a visualizar um horizonte de possibilidades em áreas que o raciocínio abstrato é necessário.

LEARNING PATHS: A REINVENTION IN UNISC DEGREES

KEYWORDS: Learning Trails. Teacher training. Active Methodologies.

ABSTRACT

In 2022, the University of Santa Cruz do Sul adopted a new curricular structure for its degrees, with emphasis on the Learning Trails. In this context, this work analyzes the first Learning Trail of the Degree in Mathematics, held in the 1st semester of 2022, which used methodologies based on projects, narratives and comics to replace the traditional lists of exercises and tests. The activities developed on Track 1, which include mediated studies, guided studies and preparation for pedagogical practice, are organized into four major thematic axes: history of mathematics, numerical sets, functions and financial education. At the end of each topic, students create a product related to the content and its application in everyday life. The Learning Trails provide valuable experience for developing the skills necessary for professional practice. In addition, innovation in teaching and contact with different professionals in the school environment enable students to solve everyday problems at school. Even in the face of a lack of teachers, there is competitiveness in the job market, however, with the Learning Trails, future teachers tend to stand out, as they will be prepared to face the challenges of education and innovate in their teaching methodologies, contributing to the formation of quality education. It is concluded that the first Learning Trail encouraged reflection on different methodologies and the visualization of a horizon of possibilities in areas where abstract reasoning is necessary.

¹ Juliany Silva Leão. Acadêmica Matemática Licenciatura da UNISC.

² Erick Bastos Moraes. Acadêmico Matemática Licenciatura da UNISC.

³ Camile Mueller. Acadêmica Matemática Licenciatura da UNISC.

⁴ Paloma Goelzer Ritzel. Acadêmica Matemática Licenciatura da UNISC.

⁵ Guilherme Sezra Ramos. Acadêmico Matemática Licenciatura da UNISC.

⁶ Sérgio Celio Klamt. Professor do Departamento de Ciências, Humanidades e Educação da UNISC. sergio@unisc.br

1 INTRODUÇÃO

As mudanças na sociedade e na forma como as pessoas se comportam e aprendem têm exigido adaptações significativas no sistema educacional. O novo estudante tem demandas e necessidades diferentes das gerações anteriores, o que requer novas abordagens e métodos de ensino para atender às suas necessidades.

Ao longo da história, a educação sempre foi dinâmica e evoluiu com o tempo. Desde a época de Platão, Aristóteles e Piaget, as teorias e concepções educacionais evoluíram, passando por diferentes abordagens, como o inatismo, o empirismo e o construtivismo. Cada abordagem tem sua própria filosofia e metodologia, mas todas buscam oferecer uma educação mais adequada e eficaz.

Com o advento da tecnologia e a globalização, o acesso à informação e o ritmo acelerado da vida moderna têm mudado a forma como as pessoas aprendem e processam informações. Os estudantes de hoje são mais independentes, autodidatas e esperam que a educação seja mais dinâmica e prática, com foco na aplicação de conceitos e habilidades no mundo real.

Diante disso, as instituições de ensino tentam se adaptar e oferecer uma educação mais moderna e conectada com a realidade dos estudantes, promovendo aulas mais interativas e envolventes. Isso implica em novas abordagens pedagógicas, metodologias inovadoras e tecnologias educacionais avançadas, que possam oferecer uma experiência de aprendizado mais rica e completa para o estudante.

Tendo em vista essas observações, o presente artigo buscou observar e compreender sobre como a formação de professores influencia nessas mudanças e atualizações do sistema de educação e ensino, analisando a nova arquitetura curricular dos cursos de licenciaturas da Universidade de Santa Cruz do Sul, especialmente o curso de Matemática. O objetivo é apresentar as atividades desenvolvidas nessa Trilha e sua contribuição para a formação dos futuros profissionais da Educação Matemática. A partir de 2022, todos os cursos de licenciatura da Unisc passaram a ter como um dos componentes as Trilhas de Aprendizagem, que visam integrar teoria e prática na formação dos seus licenciandos, tornando-os profissionais mais capacitados e capazes de inovar em suas metodologias de ensino.

O presente artigo, estrutura-se em quatro seções essenciais para a análise da trilha um do curso de Matemática. Inicialmente, a Fundamentação Teórica delinea os fundamentos conceituais que delinham a pesquisa. Na seção subsequente, Materiais e Métodos expõem detalhadamente os recursos empregados durante o percurso, abrangendo tanto aspectos teóricos quanto práticos. Os Resultados e Discussões oferecem uma análise crítica e aprofundada do desenvolvimento do trabalho, delimitando e interpretando os impactos observados. A seção conclusiva sintetiza de maneira concisa os principais pontos discutidos ao longo do artigo, proporcionando uma visão global do estudo. Por último, o Referencial Teórico estabelece as bases conceituais e teóricas que fundamentam a pesquisa, situando-a no contexto acadêmico existente. Essa configuração metodológica e analítica visa fornecer uma compreensão integral e articulada do trabalho conduzido na trilha um do curso de Matemática, desde a fundamentação até as conclusões derivadas dos resultados obtidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Existe um amplo consenso, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, sobre a importância de se aprender e ensinar matemática. Isso ocorre porque se reconhece que os conceitos matemáticos formam a base de muitas atividades realizadas ao longo da vida. A matemática é uma disciplina fundamental na educação básica, pois está presente em diversas áreas do conhecimento e da vida cotidiana, sendo uma ferramenta para o desenvolvimento do pensamento lógico, resolução de problemas e tomadas de decisões. Essas habilidades são cruciais para o sucesso em muitas áreas da vida, incluindo as acadêmicas, profissionais e pessoais.

No que se refere ao seu papel formativo, a Matemática exerce uma contribuição significativa para o desenvolvimento de processos de pensamento e aquisição de atitudes que extrapolam o âmbito da própria disciplina. Ao ensinar Matemática, é possível formar no estudante a capacidade de solucionar problemas autênticos, gerando hábitos de investigação e proporcionando confiança e desprendimento para lidar com situações novas. Além disso, o ensino da matemática permite a formação de uma visão ampla e científica da realidade, possibilitando a percepção da beleza e da harmonia presentes na matemática, assim como o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais (BRASIL, 1997).

É fundamental que o estudante compreenda a Matemática como um sistema de códigos e regras que constituem uma linguagem de ideias capaz de modelar e interpretar a realidade. Nesse sentido, as subáreas da Matemática, como a álgebra, a geometria, a probabilidade e a estatística, estão intimamente ligadas às práticas da Matemática (BRASIL, 1997).

O ensino e a aprendizagem da Matemática na educação básica passam por uma metamorfose em sua abordagem metodológica e por uma modificação profunda em sua identidade, a fim de se adequar à realidade da escola moderna. Essa nova visão da Matemática é essencial para integrar os avanços tecnológicos do mundo contemporâneo no dia a dia do indivíduo da era digital. O aprendiz, que antes era influenciado pelo modelo tradicional de ensino, precisa desenvolver suas habilidades e competências para compreender e transformar o mundo ao seu redor, e a Matemática se apresenta como a porta de entrada para esse desenvolvimento intelectual (PONTES, 2018).

As pesquisas na área de Educação Matemática evidenciam que o aprendiz se beneficia significativamente quando é envolvido em situações que despertam sua curiosidade. É por meio dessas experiências que o indivíduo aprende de forma mais efetiva, pois se sente atraído e motivado a explorar e fazer novas descobertas. Nesse contexto, o papel do professor é fundamental, pois cabe a ele criar e promover essas situações de aprendizagem em sala de aula, estimulando a curiosidade, o interesse e a participação ativa dos estudantes. De acordo com Nascimento e Schimiguel (2017, p.120) “As relações do professor com o aluno envoltas com o saber em sala de aula, precisam estar em condições para consolidação da aprendizagem através de situações problemas, no momento que são desenvolvidas na sala de aula”.

A aprendizagem por meio de aplicações práticas no cotidiano, que sejam realmente úteis para o estudante, é interessante não apenas para que ele tenha um bom desempenho na matéria, mas principalmente para que ele se sinta motivado. Ao analisar as possibilidades de utilizar jogos no ensino da Matemática, percebe-se que crianças e jovens, de maneira geral, já estão envolvidos em atividades de jogo em seu dia a dia, fora das salas de

aula. Muitos desses jogos culturais e espontâneos possuem noções matemáticas incorporadas, que são vivenciadas naturalmente durante o jogo.

Diferentes autores como D'Ambrosio (2002), D'Ambrosio e Nascimento (2012), da Silva (2013), Fonseca (2018), Loureiro (2021), Mol (2013), Pontes e Hipermat (2013), Prado e Schroeder (2016), Sampaio e Bisogin (2019), abordam a importância de uma metodologia que promova a construção ativa do conhecimento matemático, que possibilite a compreensão dos conceitos e sua aplicação em situações reais. Reforçam a importância de bons docentes matemáticos, comprometidos e que buscam constantemente inovação em suas aulas.

Essas referências evidenciam a importância de docentes matemáticos que buscam inovação em suas práticas de ensino. Ao adotar abordagens inovadoras, os professores podem criar ambientes de aprendizagem estimulantes, engajando os estudantes e promovendo uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos. Com isso, contribuem para a formação de estudantes críticos, reflexivos e preparados para os desafios do século XXI.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Com base na breve fundamentação teórica acerca da Matemática e buscando uma visão do contexto organizacional, prossegue-se à apresentação dos materiais e métodos utilizados na primeira Trilha do curso de Matemática Licenciatura do 1º semestre de 2022.

A trilha motivou os estudantes a explorarem sua criatividade na criação de recursos educacionais relevantes para a formação dos estudantes, alinhados com a realidade das escolas de educação básica. Os estudantes consideraram seus interesses e limitações, enquanto identificaram o perfil do público-alvo, adaptando a trilha às necessidades dos estudantes e profissionais. Isso assegurou engajamento, motivação e assimilação completa do conteúdo.

As atividades desenvolvidas na Trilha 1, que incluem estudos mediados, estudos orientados e preparação para a prática pedagógica, estão organizadas em quatro grandes eixos temáticos: história da matemática, conjuntos numéricos, funções e educação financeira. Ao final, os estudantes elaboram diferentes produtos relacionados ao conteúdo e sua aplicação no cotidiano. O estudante consegue olhar o assunto de vários pontos de vista por meio de atividades que incluem videoaulas, podcast, livros, games, tarefas práticas, grupos de discussão, documentários, mapas mentais entre outros.

O desenvolvimento da trilha de aprendizagem sobre a Evolução do Pensamento Matemático contou com a participação de 6 acadêmicos e um professor. Os processos eram divididos em duas aulas, uma para a idealização e outra para a construção dos materiais. O professor orientou e supervisionou o trabalho, enquanto os acadêmicos pesquisaram e selecionaram cuidadosamente os materiais apropriados. O objetivo foi criar uma trilha envolvente e educativa, alinhada à ementa da trilha. Na primeira trilha, destaca-se o uso de narrativa, chat e elaboração de um projeto de vida (Figuras 1 a 4).

Figura 1. Imagem da construção de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Fonte: Imagem capturada durante o desenvolvimento do trabalho elaborado pelas acadêmicas Juliany Silva Leão e Melissa Lara Koppe.

Figura 2. Imagem da construção de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Fonte: Imagem capturada durante o desenvolvimento do trabalho elaborado pelos acadêmicos Erick Bastos Moraes e Guilherme Sezra Ramos.

Figura 3. Imagem da construção de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Fonte: Imagem capturada durante o desenvolvimento do trabalho elaborado pelos acadêmicos Camile Mueller, Erick Bastos Moraes, Juliany Silva Leão, Guilherme Sezra Ramos e Paloma Golzer Ritzel.

Os estudantes autorizaram o uso de suas imagens, demonstrando um comprometimento consciente com a transparência e a colaboração.

Figura 4. Imagem da construção de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Fonte: Imagem extraída do trabalho elaborado pelas acadêmicas Camile Mueller e Paloma Golzer Ritzel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente artigo buscou observar e compreender a nova arquitetura curricular dos cursos de licenciatura da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, especialmente, do curso de Matemática. A partir de 2022, os cursos de licenciatura da UNISC passaram a ter como um dos componentes as Trilhas de Aprendizagem, cujo objetivo visa integrar teoria e prática na formação dos seus licenciandos, tornando-os profissionais mais capacitados e capazes de inovar em suas metodologias de ensino.

Nesse contexto, este trabalho analisa a primeira Trilha de Aprendizagem do curso de Licenciatura em Matemática, realizada no 1º semestre de 2022, que utilizou Metodologia Baseada em Projetos, Narrativas e História em Quadrinhos para substituir as tradicionais listas de exercícios e provas.

Cabe destacar que, inicialmente, é preciso definir qual tipo de Trilha será adotado, quais os formatos de conteúdo podem ser disponibilizados e quais conteúdos serão abordados.

Existem dois tipos de Trilha de Aprendizagem. a) Linear: quando há uma sequência linear a ser seguida para os estudos; b) Agrupado: não há uma ordem linear de conteúdo. Neste último, o estudante possui mais autonomia na escolha de suas preferências.

Além da escolha do tipo, é necessária a flexibilidade pela oferta de vários materiais sobre o mesmo tema e, dessa forma, possibilitar sua adaptação à realidade e às necessidades dos estudantes de maneira que gere engajamento, motivação e, conseqüentemente, assimilação do conteúdo.

No caso do curso de Matemática, a Trilha 1 foi desenvolvida de forma sequencial (Tipo Linear) em três dias da semana, sendo esta constituída de Estudos Mediados, Estudos Orientados, e preparação para a Prática Pedagógica, totalizando 280 horas semanais de atividades assim distribuídas:

Segunda-feira – Estudos Dirigidos. Acontecem no ambiente virtual Moodle, sendo o estudante responsável pelo planejamento de suas leituras. Diversas fontes são disponibilizadas sobre a temática em estudo, como, por exemplo, links, artigos ou conteúdos especialmente preparados pelo professor para a realidade da turma.

Terça-feira - Estudos Mediados. Acontecem de forma presencial, com a retomada e aprofundamento do tema em estudo através da mediação do professor.

Quarta-feira - orientação e preparação para Prática Pedagógica. Acontece de forma presencial. Basicamente se responde a uma questão: onde e como usar esses conhecimentos? É o momento para identificar sua aplicabilidade no cotidiano e proposição de material material paradidático¹.

Completam a carga horária da Trilha, os Estudos Independentes e a Vivência Escolar. Nos Estudos Independentes o estudante desenvolve outras atividades para enriquecer seu conhecimento. A Vivência Escolar é um tempo dedicado para conhecer e familiarizar-se com o ambiente escolar. Pode ser de forma presencial e/ou remoto.

O resultado dos trabalhos desenvolvidos durante a trilha um foram notoriamente relevantes para a formação dos acadêmicos, bem como será importante para o aprendizado de seus discentes. Destaca-se os resultados ilustrados nas Figuras de 5 a 8.

Figura 5. Imagem Ilustrativa parcial de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Observa-se na figura 5, parte do trabalho realizado pelas acadêmicas Juliany Silva Leão e Melissa Lara Koppe, com a construção de animações visuais no Power Point, sobre o conteúdo de Conjuntos Numéricos.

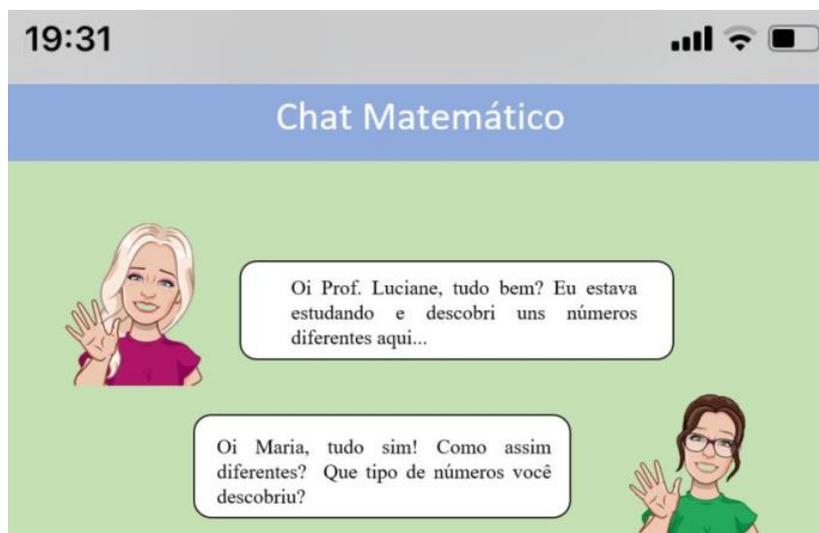
¹ Material paradidático: Recursos educacionais suplementares, extracurriculares ao plano de ensino, visando aprimorar e ampliar a aprendizagem dos estudantes.

Figura 6. Imagem ilustrativa parcial de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Observa-se na figura 6 parte do trabalho realizado pelos acadêmicos Erick Bastos Moraes e Guilherme Sezra Ramos, com a construção de animações visuais no Power Point, sobre o conteúdo de Conjuntos Numéricos.

Figura 7. Imagem ilustrativa parcial de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Observa-se na figura 7 parte do trabalho realizado pelas acadêmicas Camile Mueller e Paloma Goelzer Ritzel, com a construção de um chat intuitivo sobre Números Inteiros.

Figura 8. Imagem ilustrativa parcial de trabalho desenvolvido pelos acadêmicos na Trilha 1 do curso de Matemática Licenciatura em 2022.



Observa-se na figura 8 parte do trabalho realizado pelos acadêmicos Erick Bastos Moraes, Juliany Silva Leão e Melissa Lara Koppe, com a elaboração de um projeto de vida para 10 anos no eixo temático de Educação Financeira.

5 CONCLUSÃO

A continuidade no oferecimento de cursos de Licenciatura para formação de professores da Educação Básica, atualmente, está sendo um desafio para todas as instituições de ensino que ainda oferecem alguma terminalidade. Com a Universidade de Santa Cruz do Sul-UNISC não está sendo diferente. As licenciaturas passam a adotar uma nova estrutura em que o acadêmico desenvolve seus estudos de forma mais independente.

O presente trabalho teve origem durante o desenvolvimento das aulas na Trilha 1, no primeiro semestre do ano de dois mil e vinte e dois no curso de Matemática Licenciatura. Tal trilha foi desenvolvida de forma sequencial em três dias da semana com Estudos Mediados, Estudos Orientados e preparação para a Prática Pedagógica.

O objetivo foi apresentar as atividades desenvolvidas nessa Trilha e sua contribuição para a formação dos futuros profissionais da Educação Matemática.

Metodologicamente, ocorreu o uso da Metodologia Baseada em Projetos, Narrativas e História em Quadrinhos em substituição às listas de exercícios e provas tradicionais.

Em outras palavras, ao mesmo tempo em que os Estudos Mediados permitiam acesso às fontes bibliográficas e o subsequente aprofundamento, a preparação para a Prática Pedagógica ocorria por meio da elaboração de propostas de ensino e produção de material didático para o ensino do conteúdo.

Tudo isso complementado com uma visão da realidade escolar obtida de forma virtual por meio de rodadas de conversa via Google Meet com diferentes profissionais de um estabelecimento de ensino como direção, coordenação pedagógica, secretaria e professores.

O Estudo Mediado permite que se tenha acesso a um material personalizado com conteúdo e design atualizado de acordo com a realidade em que se vive. É através do Estudo Orientado que esse material é complementado com a seleção e discussão de aspectos que são mais importantes e não esquecendo a preparação para a Prática Pedagógica. Ao mesmo tempo em que se discute as dúvidas com colegas e o professor, adquire-se técnicas de estudo e mais segurança.

Concluído o percurso da Trilha 1, entende-se que essa metodologia permite que o estudante tenha mais autonomia na escolha entre os diferentes recursos que são disponibilizados pelo professor. Seu principal objetivo não está restrito à aquisição do conhecimento, mas também possibilitar uma aprendizagem que capacite cada um para enfrentar os desafios ao longo da vida seja no ambiente escolar ou fora dele.

Nesse sentido, com apoio de formas inovadoras de ensino, possibilitando a colocação em prática dos conteúdos, além do contato com diferentes profissionais do ambiente escolar, a primeira Trilha proporcionou uma experiência enriquecedora para o desenvolvimento das habilidades necessárias para o futuro exercício profissional e como futuros licenciados, visualizar que é possível tornar o conhecimento matemático atraente e prazeroso.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação, (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, MEC/SEM.

DA SILVA, Jonas Laranjeira Saraiva et al. Matemática lúdica no ensino fundamental e médio. Educação em foco, 2013.

D'AMBROSIO, Ubiratan (Org.). O Ensino da Matemática no Brasil: Histórias e Perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Aprendizagem Significativa em Matemática: Teoria e Prática. São Paulo: Editora Autores Associados, 2018.

LOUREIRO, Margareth. Como Desenvolver Metodologias Criativas e Inovadoras para Sala de Aula. 2021. Disponível em <https://ensinotec.com/ebook>.

MOL, Rogério Santos. Introdução à história da matemática. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013. 138 p.

NASCIMENTO, Edvaldo Lopes; SCHIMIGUEL, Juliano. Referenciais Teórico-Metodológicos: Sequenciais Didáticas com Tecnologias no Ensino de Matemática na Educação Básica. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 8, n. 2, p. 115-126, 2017.

NASCIMENTO, Inez Pereira do; D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática Crítica: A Questão da Inovação. São Paulo: Cortez, 2012.

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; SCHROEDER, Nilva. Educação Matemática na Educação Infantil: O Jogo e a Brincadeira no Processo de Ensino e Aprendizagem. São Paulo: Editora Pearson, 2016. 200 p.

PONTES, Edel Alexandre Silva. HIPERMAT – Hipertexto Matemático: Uma ferramenta no ensino-aprendizagem da matemática na educação básica. Psicologia & Saberes, v. 2, n. 2, 2013.

SAMPAIO, Maria Lúcia Pessoa; BISOGNIN, Eleni. Matemática para Todos: Reflexões e Práticas Inovadoras. São Paulo: Editora Átomo, 2019. 120 p.