



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simposio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

## **Construindo pontes entre o ensino de matemática e as tecnologias digitais: bases teóricas para a prática pedagógica** **Building Bridges Between Mathematics Teaching and Digital Technologies: Theoretical Foundations for Educational Practice**

Edileusa do Socorro Valente Belo  
Universidade Federal de Roraima  
[edileusabelo20@gmail.com](mailto:edileusabelo20@gmail.com)

Melquesedeque de Souza Alves  
Universidade Federal de Roraima  
[melksouza3316@gmail.com](mailto:melksouza3316@gmail.com)

Suzeli Tavares de Moura  
Universidade Federal de Roraima  
[suzelim.oura9@gmail.com](mailto:suzelim.oura9@gmail.com)

Vitória Aguiar dos Santos  
Universidade Federal de Roraima  
[Aguiarvitoria557@gmail.com](mailto:Aguiarvitoria557@gmail.com)

### **Informações técnicas**

- Formato da apresentação:  
( ) Comunicação científica presencial ( x ) Comunicação científica online

### **Resumo**

Este estudo busca identificar as bases teóricas de pesquisas sobre o ensino de matemática, que utilizam tecnologias digitais (TD) e os impactos desses estudos para a aprendizagem dos alunos. Realizamos um estudo bibliográfico em quatro revistas: Revista Novas Tecnologias na Educação; Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Revista Tecnologias na Educação e a Revista Prática Docente, nas edições regulares de 2020 a 2024. Essa busca resultou em sete artigos que foram analisados explorando as teorias, as TD e contribuições para a aprendizagem. Como resultados citamos o GeoGebra que aparece com a característica do dinamismo, ligado a teorias como a abstração reflexionante de Piaget, a interpretação visual de Gutiérrez e a teoria dos registros de representação semiótica de Duval, que possibilitam a exploração e a construção do conhecimento; A produção de vídeos surge embasado na teoria da semiótica social e multimodalidade de Kress e O'Halloran, possibilitando que os alunos escolham elementos de seu cotidiano, moldando seus modos de comunicar suas aprendizagens; A linguagem do Scratch aparece amparado em Piaget, identificando níveis cognitivos provocados pelas interações com as atividades propostas; O jogo Minecraft traz o construcionismo de Papert e os estudos de Paulo Freire, enfatizando que o conhecimento se constrói de forma motivada com a interação do sujeito e a tecnologia, sem esquecer do contexto histórico-social; e por último, A calculadora, que envolveu as bases da engenharia didática e obstáculo epistemológico de Brousseau, possibilitando assim que os discentes pudessem construir conceitos, visualizar regras dos algoritmos e validar regularidades utilizando a calculadora.

**Palavras-chave:** Base epistemológica; Tecnologia Digital; Aprendizagem; Matemática.



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simpósio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

## Abstract

This study seeks to identify the theoretical foundations of research on mathematics teaching using digital technologies (DT) and their impact on student learning. We conducted a bibliographical study of four journals: Revista Novas Tecnologias na Educação (New Technologies in Education Journal); Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (Brazilian Journal of Science and Technology Teaching), Revista Tecnologias na Educação (Technologies in Education Journal), and Revista Prática Docente (Teacher Practice Journal), in the regular issues from 2020 to 2024. This search yielded seven articles, which were analyzed to explore theories, DTs, and contributions to learning. Among the findings, we highlight GeoGebra, which features a dynamic approach, linked to theories such as Piaget's reflective abstraction, Gutiérrez's visual interpretation, and Duval's theory of semiotic representation registers, which enable the exploration and construction of knowledge. Video production is grounded in Kress and O'Halloran's theory of social semiotics and multimodality, enabling students to choose elements from their daily lives, shaping their ways of communicating their learning. The language of Scratch is based on Piaget, identifying cognitive levels provoked by interactions with the proposed activities; the game Minecraft brings Papert's constructionism and the studies of Paulo Freire, emphasizing that knowledge is constructed in a motivated way through the interaction between the subject and technology, without forgetting the historical-social context; and finally, The Calculator, which involved the foundations of Brousseau's didactic engineering and epistemological obstacle, thus enabling students to construct concepts, visualize algorithm rules, and validate regularities using the calculator..

**Keywords:** Epistemological basis; Digital Technology; Learning; Mathematics.

## Palavras Iniciais

Parece haver um consenso do potencial de que as TD (Tecnologias Digitais) têm para o ensino, de forma particular da Matemática. Como professores podemos até nos sentir ultrapassados se não lançarmos mãos dessas ferramentas. Todos os dias ouvimos falar dos Softwares, Inteligência Artificial (IA), robótica, linguagem de programação, dentre outros, corremos para aprender a utilizá-los visando diversificar nossas metodologias ou nos adequar ao mundo dos alunos, que na maioria das vezes conhecem as TD mais do que nós. Schetter (2024) considera que as Tecnologias Digitais (TD), no âmbito da profissão docente, configura uma nova cultura profissional, e que assim os futuros professores ao dominarem as TD podem criar “cenários interativos de aprendizagem condizente com os anseios e necessidades da nova cultura profissional advinda do avanço e da influência da ciência e da tecnologia”(Schetter, 2024, p. 35)

Entretanto percebemos também que nem sempre se compreende as implicações teóricas das TD no processo ensino-aprendizagem, ainda existe um teor de utilitarismo dos artefatos tecnológicos, sem as reflexões de que as TD implicam na (re)construção do conhecimento por parte dos professores e alunos e na relação destes com o mundo.



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simpósio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

Neste estudo queremos refletir sobre algumas questões que tem nos inquietado: Quais bases epistemológicas têm sido utilizadas em pesquisas que utilizam TD para o ensino de matemática? E quais impactos essas pesquisas com TD tem apontado para a aprendizagem dos alunos?

## Apontamentos teóricos

Soares e Chiari (2023) considerando os estudos de Borba (2021) ponderam que a pandemia de COVID-19 transformou não só a sala de aula, mas também a pesquisa em Educação Matemática, “mudanças dos objetos de pesquisa e cenários de investigação [...] Talvez estejamos em um momento de ressignificação de conceitos e modos de operar. (p.188)” Sim, a pandemia intensificou a utilização das TD em todos os âmbitos da sociedade, e na educação não podia ser diferente, é algo notório de se perceber, as ponderações das autoras nos instigam a questionar, passado já algum tempo da pandemia, como temos investigado a construção do conhecimento matemático dos estudantes quando as atividades envolvem alguma TD?

Se refletirmos sobre as pesquisas no ensino-aprendizagem teremos os grandes campos teóricos como a Teoria Sociocultural (Vygotsky), a Teoria de Piaget, dentre outras; compreender como o aluno aprende é imprescindível a um professor, no âmbito das TD será que outras teorias tem se apresentado ou tem-se realizado releituras dos arcabouços que já conhecemos visando compreender a construção do conhecimento pelo estudante?

Estudos tem destacado a importância da implementação e do uso pedagógico das tecnologias durante o processo formativo dos professores de matemática, pois assim estes docentes poderão conhecer e utilizar em suas práticas educativas, um exemplo é a obra organizada por Scheffert, Binotto (2024) que traz diversas experiências no âmbito da formação inicial e continuada de professores, entretanto ponderamos que o professor universitário deve considerar um estudo das bases teóricas que fundamentam a utilização da TD, ou seja, uma



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simposio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

fundamentação cognitiva para o uso das TD, fugindo da utilização pela utilização. Nessa perspectiva,

O conceito de tecnologias envolve muito mais do que ferramentas e instrumentos, ou seja, a sua objetificação. Nesse sentido, o desenvolvimento da tecnologia parte do princípio de que ocorre uma interação social entre humano e tecnologia, ou seja, um processo técnico que molda a vida em sociedade (Santos, Santos, Javaroni, 2023, p.31)

A consideração dos autores nos remetem a um conceito que começamos a estudar que é o de seres-humanos-com-mídias que segundo Canedo Jr. e Borba (2023) expressa uma dialética entre seres humanos e mídias, que se implicam de forma coletiva e produzem conhecimento. Observamos como esse construto expande a ideia de utilitarismo das tecnologias pelo sujeito. Na próxima seção vamos elucidar a metodologia do estudo e a delimitação do *corpus* analítico.

## Metodologia de Pesquisa

Este estudo se caracteriza como um estudo qualitativo na modalidade estudo bibliográfico, que segundo Fiorentini e Lorenzato (2006) é um processo de investigação que envolve a coleta, análise e interpretação de informações encontradas em fontes impressas e digitais, como livros, artigos, documentos, dentre outros.

Como base de dados utilizamos as publicações eletrônicas das revistas Revista Novas Tecnologias na Educação (Renote); Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (REBETEC), Revista Tecnologias na Educação (RTE) e a Revista Prática Docente (RPD). Analisamos as edições regulares dos anos de 2020 a 2024, considerando os artigos na língua portuguesa, que versassem sobre experiências utilizando tecnologias digitais e o ensino de matemática na Educação Básica, porém, focando nas contribuições para a aprendizagem do aluno. Essa busca resultou no corpus de 07 artigos, distribuídos conforme o quadro a seguir.

**Quadro 01:** Quantidade de artigos selecionados das revistas

Ano/Revista	2020	2021	2022	2023	2024



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simposio Internacional de Tecnologias em  
Educaçao Matemática

Revenote	0	0	1	1	2
REBETC	1	0	0	0	0
RTE	0	0	1	0	0
RPD	0	0	1	0	0

Fonte: Dados da pesquisa

Após a leitura de cada artigo percebemos que os impactos das TD na aprendizagem dos alunos dependiam do campo epistemológico que o estudo utilizava, ou seja, dependendo do arcabouço teórico o estudo apontava os aspectos cognitivos desenvolvidos na aprendizagem matemática dos alunos, portanto nossas análises pautaram-se em apreender essa relação: base epistemológica-TD-aprendizagem.

## Descrição e Análise de Dados

Nesta seção iremos apresentar as análise dos 07 artigos selecionados, nos concentrando na relação entre a base epistemológica utilizada e as contribuições da TD para aprendizagem dos alunos. No quadro abaixo é possível visualizar os títulos dos artigos e a base epistemológica utilizada:

**Quadro 02:** Artigos selecionados das revistas

Revista	Autores e Título	Base Epistemológica	TD
Revenote	Santos et. al. (2022) - O uso de applets do GeoGebra e as Abstrações Reflexionantes: um estudo sobre possíveis desdobramentos na sala de aula.	Abstração reflexionante de Jean Piaget	GeoGebra
	Retore, Notare (2023) - Matemática Dinâmica e Arte: uma proposta com projeção ortogonal para o desenvolvimento da visualização espacial.	A interpretação visual da informação de Ángel Gutiérrez.	GeoGebra
	Rocco e Notare (2024) - O registro figural dinâmico e o desenvolvimento da visualização espacial.	Teoria de registros de representação semiótica de Raymond Duval, Visualização espacial de Ángel Gutiérrez e o Estudo de registros figurais	GeoGebra



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITE M

Simpósio Internacional de Tecnologias em Educação Matemática

		dinâmicos de Salazar e Almouloud	
	Viganó e Basso (2024) - Abstrações reflexionantes e o meio digital: Aliando recursos para a aprendizagem de conceitos de análise combinatória no ensino fundamental.	Abstração reflexionante de Jean Piaget	Applets em linguagem Scratch
<b>REBETC</b>	Boito e Silva (2020) - Jogo Minecraft como aliado no processo de ensino e aprendizagem da geometria espacial.	Construcionismo de Seymour Papert, Diálogo problematizador e contextualização do saber de Paulo Freire	Jogo digital Minecraft
<b>RTE</b>	Oeschler (2022) - Produção de vídeos em sala de aula: uma análise a partir da Semiótica Social.	Teoria da Semiótica Social de Gunther Kress e Kay O'Halloran	Vídeos.
<b>RPD</b>	Jucá, Barros Neto e Sá (2022). A calculadora como recurso didático para o ensino dos números decimais	Engenharia Didática e obstáculo epistemológico de Guy Brouseeau.	Calculadora.

Fonte: Dados da pesquisa

Algumas observações iniciais podem ser extraídas ao contemplar o quadro, por exemplo o software GeoGebra é utilizado em 3 artigos: Santos *et. al.* (2022); Retore, Notare (2023) e Rocco e Notare (2024); a maioria dos trabalhos é voltado para alunos do Ensino Fundamental Anos finais: Boito e Silva (2020), Oeschler (2022), Jucá, Barros Neto e Sá (2022), Retore, Notare (2023), Viganó e Basso (2024); e, a geometria aparece em 4 estudos: Boito e Silva (2020), Santos *et. al.* (2022), Retore, Notare (2023), e, Rocco e Notare (2024). Agora passaremos as análises das teorias, TD e contribuições para a aprendizagem dos alunos. Iniciamos com as pesquisas que utilizam o GeoGebra, vejamos quais bases epistemológica os autores tomaram em seus estudos.

No estudo de Santos *et. al.* (2022) os autores se embasam na teoria construtivista de Jean Piaget, Abstrações reflexionantes, para analisarem as interações de estudantes do ensino médio quando estes realizam construções no GeoGebra. Os autores explicam que há duas



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simpósio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

formas de abstração: a empírica e a reflexionante, a empírica diz respeito as qualidades observáveis do objeto pelo sujeito, já a “abstração reflexionante, ao contrário, o sujeito retira qualidades das coordenações de suas ações, que são endógenas, não observáveis” (Santos *et. al.*, 2022, p. 45). Foram apresentadas aos estudantes tarefas que consistiam em relacionar, a área de um quadrado dinâmico e o comportamento da função quadrática. O autores apresentam os conceitos da teoria utilizada buscando compreender como a interação entre sujeito e objeto (aluno e GeoGebra), pode promover abstrações reflexionantes, ou seja, construir conhecimento para além dos aspectos observáveis dos objetos. Os autores explicam:

Pela abstração reflexionante, o sujeito “transfere a um plano superior o que foi tirado de um nível inferior de atividade” (Piaget, 1995, p. 5), e reorganiza esse plano superior em função dessas novidades vindas do plano inferior; com essa atividade construtiva ele consegue atingir novas generalizações; isto é, novas formas capazes de abarcar conteúdos mais complexos e mais numerosos. (Santos *et. al.*, 2022, p. 44)

Nesse sentido os autores consideram que as interações com o GeoGebra podem promover abstrações reflexionantes, pois seus recursos possibilitam a construção e a exploração de objetos digitais pelos alunos..

Na pesquisa de Notare e Renote (2023) o foco é o estudo das habilidades da visualização espacial utilizando a matemática dinâmica, neste caso o GeoGebra, a base teórica são os estudos de Angel Gutiérrez sobre visualização espacial, que a define como “o tipo de atividade de pensamento baseada no uso de elementos visuais ou espaciais, sejam mentais ou físicos, realizada para resolver problemas ou provar propriedades”, Gutiérrez (1996, p. 9) *apud* Notare e Renote (2023, p.89), nesta teoria também existem dois fatores: o externo, que são as formas de representar informações espaciais utilizando elementos externos, como desenhos, gráficos ou modelos físicos, e, os internos, que são as imagens mentais que refere-se à capacidade de criar e manipular representações mentais de objetos e situações espaciais.

Na atividade proposta por Notare e Renote (2023), alunos do oitavo ano realizaram uma atividade denominada de Arte com Projeção Ortogonal, envolvendo construções nas versões online do GeoGebra Geometria e Calculadora 3D. O objetivo da atividade foi de “construir,

com segmentos no espaço, uma imagem que apenas pode ser visualizada a partir da projeção ortogonal destes elementos geométricos no plano”( Notare e Renote, 2023, p.91). A atividade se mostrou desafiadora para os alunos, pois estes não conheciam o GeoGebra. Ao analisarem o material da pesquisa, os autores compreenderam que a matemática dinâmica proporcionada pelo GeoGebra auxiliou na evolução da visualização dos alunos, pois “identificamos o emprego de diferentes habilidades espaciais ao longo da atividade, como a identificação visual, a discriminação visual e o reconhecimento de relações espaciais, bem como a compreensão da projeção ortogonal, pela sua visualização.(Notare e Renote, 2023, p. 96)

O próximo estudo a ser analisado é o de Rocco e Notare (2024) e possui similaridades com o artigo de Notare e Renote (2023) por ter utilizado o GeoGebra, o conteúdo ser de geometria e tem como uma de suas bases teóricas Ángel Guitiérrez. Os autores têm ainda como base epistemológica, a Teoria de registros de representação semiótica de Raymond Duval , e o Estudo de registros figurais dinâmicos de Salazar e Almouloud . O objetivo do estudo “foi estudar como a mobilização de diferentes registros de representações semióticas pode desenvolver o processo de visualização espacial e a compreensão de objetos matemáticos” (Rocco, Notare, 2024, p. 81). Os autores destacam o potencial do GeoGebra como ambiente de matemática dinâmica e possibilita o registro de várias representações, como a algébrica, geométrica, dentre outras.

Rocco e Notare (2024, p. 85) desenvolveram atividades com alunos do Ensino Médio que tinham como foco “explorar um *applet* com a construção dinâmica de uma seção plana determinada pelo plano perpendicular a uma das diagonais do dodecaedro, com o intuito de permitir a exploração e conjecturas sobre possíveis relações entre o plano de corte e as figuras formadas pelo mesmo”. Observamos nesta atividade que os estudantes foram capazes de explorar e manipular a construção do GeoGebra e conseguiram estabelecer relações entre a figura formada pelo plano de seção com o dodecaedro, através das manipulações e conjecturas feitas pelos mesmos (p. 89).



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simposio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

O próximo estudo a ser analisado é o de Viganó e Basso (2024) que trabalharam *applets* digitais em linguagem *Scratch* desenvolvendo atividades com alunos do ensino fundamental acerca da Análise combinatória, assim como Santos *et. al.*(2022), os autores utilizam como base teórica a Abstração reflexionante de Piaget, e buscaram compreender: “Como a resolução de problemas mediados por recursos digitais pode contribuir para a compreensão de conceitos da Análise Combinatória com estudantes do Ensino Fundamental? (Viganó, Basso, 2024, p. 111), de forma específica do princípio multiplicativo. É interessante destacar que os autores trazem o conceito de patamares de reflexionamento:

[...] que consistem em níveis de organização cerebral, ou “a projeção (como através de um refletor) sobre um patamar superior daquilo que foi tirado do patamar inferior” (Piaget, 1995, p. 274). O processo de reflexionamento consiste na transição das formas entre um patamar inferior e outro superior.(Viganó, Basso, 2024, p. 112)

Para compreender a apreensão dos conceitos, os autores elaboraram *applets* utilizando a linguagem *Scratch*, que continham problemas envolvendo o conceito de princípio multiplicativo, os quais os alunos podiam interagir, arrastar, combinar os elementos, além de responderem a questionamentos sobre os problemas a serem resolvidos. Com os dados da pesquisa Viganó e Basso (2024) puderam identificar os níveis cognitivos, estabelecendo níveis de Abstração Reflexionante. Os autores acenaram de forma favorável para a experiência, com o sucesso da maioria dos estudantes e que “isso pode ser reflexo da interação promovida pela TD entre os estudantes e os desafios propostos [...] (Viganó, Basso, 2024, p. 117).

No trabalho de Boito e Silva (2020) os autores buscaram analisar as potencialidades e limitações do jogo digital *Minecraft* para o ensino de geometria espacial com alunos do sexto ano, buscando a articulação entre artefato digital e material concreto, pois também utilizaram outros recursos de ensino. Tomaram como base teórica o Construcionismo de Seymour Papert, que “é uma reconstrução do Construtivismo, no sentido de que o saber é adquirido pelo próprio sujeito da aprendizagem ao passo em que este se desenvolve cognitivamente de forma motivada, utilizando como suporte um artefato tecnológico com o qual interage” (Boito, Silva, 2020, p. 77); além do diálogo problematizador e a contextualização do saber científico de Paulo



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simposio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

Freire, pois buscaram que os alunos aprendessem o conteúdo matemático com base no contexto histórico e social, “possibilitando ao aprendiz a construção de conhecimentos partindo de sua própria atividade cognoscitiva” (p. 78).

A atividade foi desenvolvida com os alunos por doze encontros, os autores diversificaram nas tarefas iniciando com um levantamento do conhecimento prévio sobre geometria espacial, mas o foco principal do estudo foi o uso do jogo Minecraft, onde os alunos deveriam executar tarefas de construção cercas, casas, móveis, objetos de decoração etc. houve também a construção de uma maquete. Percebe-se que os autores buscaram realizar um diálogo entre o ambiente digital do jogo e o material concreto, buscando através do diálogo fazer indagações e levar os alunos a refletirem sobre suas opções e as consequências para a construção dos objetos matemáticos.

Já no estudo de Oechsler (2022) a TD utilizada para o ensino-aprendizagem da matemática foi a produção de vídeos, para a autora “o vídeo expressa o entendimento dos alunos sobre o conteúdo. Assim, pode-se considerar o vídeo como um sinal de aprendizagem dos estudantes.” (Oechsler, 2022, p. 5) a base epistemológica utilizada foi a Semiótica Social com base em vários autores, dentre eles destacamos Gunther Kress, que aborda a multimodalidade e Kay O'Halloran que traz a multimodalidade para a matemática. Oeschser (2022) enfatiza que é possível ao acompanhar a produção de um vídeo produzido pelos discentes conhecer o contexto social os quais estão inseridos e como isso molda suas escolhas.

A autora apresenta de forma detalhada o processo de produção do vídeo “Classificando Frações” por alunos do nono ano, destacando os vários modos (multimodalidade) utilizados por eles: música instrumental, oralidade, imagem estática, escrita e a linguagem, representação visual da Matemática, design das cenas e o layout apresentado (Oechsler, 2018, citado por Oechsler, 2022). Para além da aprendizagem do conteúdo, Oechsler (2022, p. 9) destaca também que “outras aprendizagens podem ser observadas durante o processo de produção do vídeo: o trabalho em equipe, a organização do trabalho e o uso das tecnologias.”



O último trabalho a ser analisado é o de Jucá, Barros Neto e Sá (2022) que utilizaram como TD a calculadora para desenvolver atividades com alunos do sexto ano, os autores destacam que a calculadora pode “facilitar a aprendizagem da matemática e promover a construção de conceitos, de regras dos algoritmos das operações, verificação de regularidades, de erros entre outras situações.” (Jucá, Barros Neto e Sá, 2022, p.03). Utilizando principalmente a engenharia didática e o conceito de obstáculo epistemológico de Guy Brousseau, os autores aplicaram uma sequência de ensino sobre números decimais com uso da calculadora. E perceberam que os alunos partiam do conhecimento sobre números naturais para entender os números decimais, desencadeando assim alguns equívocos. Quanto a calculadora “ela possibilitou aos alunos a aprendizagem dos números decimais de forma diferenciada, visto que os alunos foram construindo e expressando suas ideias relacionadas a esses números a partir das atividades com a calculadora.” (Jucá, Barros Neto e Sá, 2022, p.17).

### Conclusões

Este trabalho surgiu da inquietação de compreender as bases epistemológicas que amparam as pesquisas no ensino de matemática que utilizam TD e os impactos para a aprendizagem dos alunos, vimos que a geometria tem sido o conteúdo mais abordado nas pesquisas que utilizam teorias de cunho cognitivo que possam apreender a construção do conhecimento ao longo das interações com as TD. Além disso compreendemos que o professor formador deve conhecer as teorias e possibilitar ao futuro professor de matemática uma prática que vá além do utilitarismo das TD em sala de aula.

### Referências

CANEDO JUNIOR, N. R. BORBA, M. GPIMEM, Educação Matemática e Tecnologias: uma busca por novas formas de estar no mundo com outros. In Borba, M. C., Xavier, J. F. & Schünemann, T. A. (Orgs): **Educação Matemática: múltiplas visões sobre Tecnologias Digitais**. Editora Livraria da Física. 2023.



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simpósio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

Oeschler, V. **PRODUÇÃO DE VÍDEOS EM SALA DE AULA: uma análise a partir da Semiótica Social**. Revista Tecnologias na Educação-ISSN: 1984-4751 – Ano 14 - Vol.37- Dezembro/ 2022. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2023/02/Art3-Ano14-vol37-Dezembro2022.pdf>. Acesso em 10 jun. 2025

Retore, L. D.; Notare, M. R. **Matemática Dinâmica e Arte: uma proposta com projeção ortogonal para o desenvolvimento da visualização espacial**. RENOPE, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 87–97, 2023. DOI: 10.22456/1679-1916.137730. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/137730>. Acesso em: 14 jun. 2025.

Rocco, M. L. de; Notare, M. R. **O registro figural dinâmico e o desenvolvimento da visualização espacial**. RENOPE, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 80–90, 2025. DOI: 10.22456/1679-1916.144973. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/144973>. Acesso em: 13 jun. 2025.

Santos, M. A. .; De Mello, J. A. .; De Azevedo Basso, M. V. .; Becker, F. . **O uso de applets do GeoGebra e as Abstrações Reflexionantes: um estudo sobre possíveis desdobramentos na sala de aula**. RENOPE, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 43–52, 2023. DOI: 10.22456/1679-1916.129148. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/129148>. Acesso em: 14 jun. 2025.

Scheffer, N. Professores de matemática da educação básica em formação: uma ação de extensão. In: Scheffer, N. F.; Binotto, R. R. (Org.). **Tecnologias digitais na formação de professores de matemática [livro eletrônico] : uma articulação entre pesquisa e extensão**. Brasília, DF : SBEM Nacional, 2024. -- (Biblioteca do educador. Coleção SBEM ; 27). p.25-45

Soares, D. S.; Chiari, A. S. S. Pesquisas qualitativas, Tecnologias Digitais e Educação Matemática: impactos e vivências durante a pandemia. In: Borba, M. C., Xavier, J. F. & Schünemann, T. A. (Orgs): **Educação Matemática: múltiplas visões sobre Tecnologias Digitais**. Editora Livraria da Física. 2023.

Sousa Jucá, R. de; Barros Neto, A.; Franco de Sá, Pedro. **A calculadora como recurso didático para o ensino dos números decimais**. Revista Prática Docente, [s. l.], v. 7, n. 3, p. e22078, 2022. DOI: 10.23926/RPD.2022.v7.n3.e22078.id1583. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/217>. Acesso em: 30 jun. 2025.



18 a 20 de Setembro - UFMS / Campo Grande

# V SITEM

Simpósio Internacional de Tecnologias em  
Educação Matemática

VIGANÓ, A. B.; BASSO, M. **Abstrações reflexionantes e o meio digital: Aliando recursos para a aprendizagem de conceitos de análise combinatória no ensino fundamental.** **RENOTE**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 109–118, 2024. DOI: 10.22456/1679-1916.141536. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/141536>. Acesso em: 13 jun. 2025.