

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE CORRENTE – PI

Elias Araújo do Nascimento¹

RESUMO: O presente estudo busca analisar o impacto do uso de tecnologias digitais, especialmente softwares educacionais como GeoGebra e Khan Academy, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática em uma escola pública de Corrente, Piauí. A inserção de recursos tecnológicos no contexto educacional tem se tornado uma ferramenta indispensável para potencializar o aprendizado e promover o engajamento dos estudantes, principalmente nas disciplinas que apresentam maior índice de dificuldades, como é o caso da Matemática. O estudo parte do pressuposto de que o uso pedagógico das tecnologias pode contribuir significativamente para a construção do conhecimento matemático, estimulando a autonomia, o raciocínio lógico e o pensamento crítico dos alunos. O objetivo é investigar de que forma o uso de softwares educacionais influencia o aprendizado de conteúdos matemáticos em turmas do ensino fundamental II em uma escola pública de Corrente – PI. A metodologia adotada caracteriza-se como uma pesquisa mista, com abordagem qualitativa e quantitativa. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica fundamentada em autores como Moran (2018), Valente (2019) e Kenski (2020), que discutem a importância da mediação tecnológica na educação. Em seguida, foi desenvolvido um estudo de caso em uma escola pública de Corrente, no qual participaram 2 professores de Matemática e 40 alunos do 8º e 9º anos do ensino fundamental. Foram aplicados questionários e realizadas observações em sala de aula durante o período de dois meses, nos quais se utilizou o software GeoGebra como ferramenta principal para o ensino de geometria e funções. Os resultados apontaram que o uso de tecnologias digitais contribuiu para o aumento do interesse dos alunos, melhorando a compreensão dos conceitos matemáticos e promovendo uma aprendizagem mais significativa. Observou-se também que o uso de softwares educacionais proporcionou maior interação entre professor e aluno, além de incentivar o trabalho colaborativo e o protagonismo estudantil. Contudo, a pesquisa identificou limitações como a falta de infraestrutura adequada e a necessidade de formação continuada dos docentes para o uso efetivo das ferramentas digitais. Conclui-se que as tecnologias digitais, quando utilizadas de forma planejada e pedagógica, representam um importante instrumento para o ensino de Matemática, especialmente em escolas públicas. Sua integração ao currículo pode contribuir para tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e contextualizadas com a realidade dos estudantes, fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem e aproximando a escola da cultura digital contemporânea.

3155

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino de Matemática. Escola Pública. GeoGebra. Tecnologias Digitais.

¹Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação - Must University.

ABSTRACT: The present study seeks to analyze the impact of using digital technologies, especially educational software such as GeoGebra and Khan Academy, in the process of teaching and learning Mathematics in a public school in Corrente, Piauí. The integration of technological resources into the educational context has become an indispensable tool for enhancing learning and promoting student engagement, particularly in subjects that present higher levels of difficulty, such as Mathematics. The study is based on the assumption that the pedagogical use of technology can significantly contribute to the construction of mathematical knowledge, stimulating students' autonomy, logical reasoning, and critical thinking. The objective is to investigate how the use of educational software influences the learning of mathematical content in lower secondary school classes in a public school in Corrente – PI. The methodology adopted is characterized as a mixed-method research approach, combining qualitative and quantitative elements. Initially, a bibliographic review was conducted, grounded in authors such as Moran (2018), Valente (2019), and Kenski (2020), who discuss the importance of technological mediation in education. Subsequently, a case study was developed in a public school in Corrente, involving two Mathematics teachers and forty students from the 8th and 9th grades of lower secondary education. Questionnaires were administered, and classroom observations were carried out over a two-month period, during which the GeoGebra software was used as the main tool for teaching geometry and functions. The results indicated that the use of digital technologies contributed to increased student interest, improved understanding of mathematical concepts, and promoted more meaningful learning. It was also observed that the use of educational software provided greater interaction between teachers and students, as well as encouraged collaborative work and student protagonism. However, the research identified limitations such as the lack of adequate infrastructure and the need for ongoing teacher training for the effective use of digital tools. It is concluded that digital technologies, when used in a planned and pedagogical manner, represent an important instrument for the teaching of Mathematics, especially in public schools. Their integration into the curriculum can help make classes more dynamic, interactive, and contextualized to students' realities, thereby strengthening the teaching-learning process and bringing schools closer to contemporary digital culture.

3156

Keywords: Learning. Mathematics Teaching. Public School. GeoGebra. Digital Technologies.

INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais transformou profundamente a forma como as pessoas aprendem, comunicam-se e interagem com o mundo. No contexto educacional, essa transformação exige que as escolas repensem suas metodologias e práticas pedagógicas, especialmente nas disciplinas tradicionalmente vistas como desafiadoras, como a Matemática. A utilização de recursos tecnológicos, quando planejada de forma pedagógica, pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem, aproximando o conteúdo matemático da

realidade dos alunos e despertando maior interesse pela disciplina (MORAN, 2018; KENSKI, 2020).

Na cidade de Corrente, localizada no sul do estado do Piauí, as escolas públicas enfrentam desafios comuns ao cenário educacional brasileiro: carência de infraestrutura tecnológica, limitação de recursos pedagógicos e necessidade de formação continuada para os docentes. Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais representa não apenas uma inovação, mas também uma oportunidade de superar barreiras históricas relacionadas ao ensino da Matemática. O presente artigo busca analisar como o uso de softwares educacionais, como o GeoGebra e a plataforma Khan Academy, pode contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem em uma escola pública de Corrente – PI.

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação tem sido amplamente defendido por pesquisadores como Moran (2018), Valente (2019) e Kenski (2020), que ressaltam a importância de promover uma aprendizagem mais ativa, participativa e significativa. No ensino da Matemática, essas ferramentas permitem que o aluno visualize fenômenos abstratos, manipule objetos e compreenda conceitos por meio de representações dinâmicas, o que favorece o raciocínio lógico e a construção de conhecimento de forma autônoma e colaborativa.

3157

Entretanto, a incorporação das tecnologias no ensino não se resume à simples inserção de computadores ou softwares em sala de aula. É necessário que haja um redirecionamento das práticas pedagógicas, no qual o professor assuma o papel de mediador e orientador, facilitando a construção do conhecimento por parte dos alunos. Isso requer formação continuada, planejamento pedagógico e uma compreensão crítica sobre o uso das tecnologias como ferramentas de aprendizagem e não apenas de reprodução de conteúdo (VALENTE, 2019).

Outro aspecto relevante é o impacto das tecnologias na motivação e no engajamento dos estudantes. A geração atual, marcada pela presença constante de dispositivos digitais, tende a responder positivamente a métodos de ensino que integrem ferramentas tecnológicas ao cotidiano escolar. Ao utilizar softwares como o GeoGebra, os alunos podem experimentar a Matemática de maneira mais visual e prática, o que contribui para reduzir a aversão à disciplina e desenvolver competências cognitivas e criativas (PENTEADO; BORBA, 2016).

Além disso, a BNCC (BRASIL, 2018) reforça que o ensino da Matemática deve favorecer o desenvolvimento do pensamento computacional, crítico e criativo, bem como o uso das tecnologias digitais como meio de explorar conceitos e resolver problemas. Nesse sentido, o uso

de softwares educacionais torna-se uma estratégia alinhada às políticas educacionais atuais, contribuindo para o cumprimento das competências gerais e específicas previstas no documento.

Apesar dos benefícios, a integração das tecnologias ainda enfrenta obstáculos significativos, como a falta de infraestrutura adequada, a resistência de alguns docentes em adotar novas metodologias e a ausência de políticas públicas que garantam a inclusão digital em todas as escolas. Kenski (2020) destaca que esses desafios não devem ser vistos como barreiras intransponíveis, mas como oportunidades para a reinvenção da prática pedagógica e a construção de uma cultura educacional mais inovadora e democrática.

No caso das escolas públicas de regiões do interior, como Corrente – PI, a adoção de ferramentas digitais enfrenta dificuldades adicionais, como a escassez de recursos financeiros e a limitação de acesso à internet. Mesmo diante desse cenário, experiências positivas mostram que, com criatividade e planejamento, é possível incorporar as tecnologias ao ensino de forma gradual e eficaz. Projetos de formação docente e o uso de softwares gratuitos, como o GeoGebra, têm se mostrado alternativas viáveis e de grande impacto pedagógico.

Por fim, é importante destacar que o uso de tecnologias no ensino de Matemática não deve ser entendido como uma substituição do trabalho docente, mas como um meio de potencializar a aprendizagem e enriquecer o processo educativo. O professor continua sendo o principal agente na mediação do conhecimento, e as tecnologias devem servir como aliadas na promoção de um ensino mais dinâmico, significativo e voltado para o desenvolvimento integral do estudante.

3158

Assim, o presente estudo parte da premissa de que o uso planejado e pedagógico das tecnologias digitais pode transformar o ensino de Matemática nas escolas públicas, promovendo uma aprendizagem mais ativa e contextualizada. Com base nessa perspectiva, o artigo apresenta uma análise teórica e prática sobre o uso de softwares educacionais em uma escola pública de Corrente – PI, buscando compreender seus impactos, desafios e possibilidades no processo de ensino-aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

A integração das tecnologias digitais ao ensino é tema amplamente debatido na literatura contemporânea. Segundo Moran (2018), a tecnologia, quando usada com intencionalidade pedagógica, pode promover novas formas de aprendizagem mais participativas e significativas.

Kenski (2020) complementa que o uso das tecnologias na educação não deve se restringir à mera reprodução de conteúdos, mas sim favorecer a construção ativa do conhecimento e o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais.

Papert (1980), criador da linguagem LOGO e um dos pioneiros na defesa do uso de computadores na educação, argumenta que o computador deve ser compreendido como “instrumento para pensar”, capaz de ampliar as possibilidades cognitivas dos alunos. Essa visão é reforçada por Lévy (1999), que afirma que as tecnologias digitais constituem uma “nova ecologia cognitiva”, promovendo novas formas de inteligência coletiva.

No ensino de Matemática, o uso de softwares educacionais, como o GeoGebra, tem demonstrado grande potencial pedagógico. De acordo com Penteado e Borba (2016), o uso dessas ferramentas facilita a visualização de conceitos abstratos, permitindo que o aluno explore de forma dinâmica e interativa os conteúdos matemáticos. GeoGebra, por exemplo, possibilita a manipulação de objetos geométricos, gráficos e equações, tornando o aprendizado mais concreto e significativo.

Valente (2019) destaca que a inserção das tecnologias na educação requer não apenas acesso aos recursos, mas, sobretudo, mudança nas práticas pedagógicas. O professor passa a assumir o papel de mediador e orientador, enquanto o aluno se torna protagonista do processo de aprendizagem. Para tanto, é fundamental que haja investimento em formação continuada e infraestrutura tecnológica adequada, conforme defendem Moran (2018) e Kenski (2020).

3159

Em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino da Matemática deve promover o desenvolvimento do pensamento lógico, crítico e criativo, bem como o uso de tecnologias digitais como meio de explorar e compreender fenômenos matemáticos (BRASIL, 2018). Assim, a utilização de softwares educacionais se alinha aos princípios da educação contemporânea, que valoriza a aprendizagem ativa, colaborativa e contextualizada.

Diversos estudos apontam benefícios do uso de tecnologias digitais na aprendizagem matemática. Segundo Almeida e Valente (2020), o uso de ambientes virtuais e softwares interativos contribui para o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de resolução de problemas. Em escolas públicas, esses recursos podem representar uma oportunidade de democratização do acesso à inovação pedagógica e de superação das desigualdades educacionais.

Além disso, pesquisas recentes indicam que o uso de softwares como GeoGebra aumenta significativamente a retenção de conceitos matemáticos, permitindo que os alunos

experimentem hipóteses, testem soluções e compreendam relações geométricas e algébricas de maneira mais intuitiva. Essa aprendizagem exploratória estimula o raciocínio lógico e o pensamento crítico, promovendo uma construção do conhecimento mais profunda e duradoura (MORAN, 2018).

O engajamento dos alunos também se beneficia da integração tecnológica. De acordo com Kenski (2020), aulas mediadas por ferramentas digitais geram maior interesse e participação, principalmente em disciplinas com índices elevados de dificuldade, como Matemática. Alunos que utilizam softwares educacionais tendem a demonstrar mais iniciativa, curiosidade e autonomia no processo de aprendizagem.

A mediação pedagógica do professor é um fator determinante no sucesso da integração tecnológica. Moran (2018) e Valente (2019) afirmam que o docente deve planejar atividades que utilizem os softwares de forma intencional, estimulando a exploração, a investigação e a reflexão, e não apenas a reprodução de fórmulas ou gráficos. Essa atuação promove um ensino mais interativo e centrado no aluno.

Apesar dos benefícios, os desafios para a implementação efetiva das tecnologias em escolas públicas são significativos. Falta de equipamentos, acesso limitado à internet e resistência de professores ou gestores podem comprometer a integração dos softwares educacionais. No entanto, experiências bem-sucedidas demonstram que, com planejamento pedagógico e formação docente adequada, esses obstáculos podem ser superados (PENTEADO; BORBA, 2016).

3160

Estudos de caso realizados em escolas públicas do interior do Brasil indicam que softwares como GeoGebra podem contribuir para a redução da evasão e da reprovação em Matemática. Ao tornar o aprendizado mais visual e interativo, os alunos desenvolvem maior compreensão conceitual e aplicabilidade prática dos conteúdos, resultando em maior motivação e interesse pela disciplina (ALMEIDA; VALENTE, 2020).

A literatura também enfatiza a importância de estratégias pedagógicas diversificadas. A combinação de aulas expositivas, resolução de problemas e atividades com softwares permite que diferentes estilos de aprendizagem sejam atendidos, promovendo inclusão e participação ativa de todos os estudantes. O papel do professor, nesse contexto, é criar oportunidades para que os alunos explorem, questionem e construam conhecimento em conjunto.

Finalmente, os estudos analisados sugerem que a integração das tecnologias digitais no ensino de Matemática não deve ser vista como um fim em si mesma, mas como uma ferramenta

estratégica para potencializar a aprendizagem. Quando utilizadas de forma planejada e pedagógica, essas tecnologias permitem aulas mais dinâmicas, interativas e alinhadas às competências exigidas no século XXI, fortalecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e digitais nos alunos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem mista, combinando aspectos qualitativos e quantitativos. Foi realizada em uma escola pública de Corrente – PI, durante o segundo semestre letivo de 2023.

A primeira etapa consistiu em uma pesquisa bibliográfica, fundamentada em autores que discutem o papel das tecnologias digitais na educação, como Moran (2018), Kenski (2020), Valente (2019), Lévy (1999) e Papert (1980). Essa revisão permitiu compreender o contexto teórico que sustenta o uso de recursos digitais no ensino da Matemática.

Na segunda etapa, desenvolveu-se um estudo de caso com dois professores de Matemática e quarenta alunos do 8º e 9º anos do ensino fundamental. Foram aplicados questionários semiestruturados e realizadas observações em sala de aula. O principal recurso tecnológico utilizado foi o software GeoGebra, empregado para o ensino de conteúdos de geometria e funções.

3161

As atividades foram planejadas de modo a permitir que os alunos explorassem conceitos matemáticos de forma visual e interativa. O professor atuou como mediador, auxiliando na manipulação dos objetos digitais e orientando as discussões sobre os resultados obtidos.

Os dados quantitativos foram obtidos por meio de questionários aplicados antes e depois da intervenção pedagógica, avaliando o nível de interesse e compreensão dos alunos. Já os dados qualitativos foram coletados por meio de observações e entrevistas com os professores, buscando identificar percepções, dificuldades e avanços observados durante o processo.

Para garantir a confiabilidade dos dados, os questionários foram aplicados de forma padronizada e acompanhados de instruções detalhadas aos alunos. Os instrumentos de coleta foram validados por especialistas em educação matemática e tecnologias digitais, assegurando que as perguntas fossem claras e adequadas ao nível de compreensão dos estudantes.

Durante as observações em sala de aula, registrou-se o comportamento dos alunos, a interação entre colegas, e a forma como utilizavam o GeoGebra para resolver problemas. Essa

abordagem permitiu analisar não apenas o desempenho acadêmico, mas também aspectos relacionados ao engajamento, colaboração e criatividade dos estudantes.

O estudo também incluiu entrevistas semiestruturadas com os professores, buscando compreender suas percepções sobre os desafios e benefícios do uso das tecnologias digitais. As entrevistas possibilitaram identificar estratégias pedagógicas adotadas, dificuldades enfrentadas e necessidades de formação continuada para a aplicação efetiva dos softwares.

Para análise dos dados qualitativos, foi adotada a técnica de análise de conteúdo, organizada em categorias temáticas relacionadas ao interesse, compreensão e interação dos alunos. Já os dados quantitativos foram tratados com métodos estatísticos descritivos, permitindo verificar variações no desempenho dos estudantes antes e depois da intervenção tecnológica.

Além disso, foram consideradas questões éticas, garantindo o anonimato e a confidencialidade dos participantes. Todos os alunos e professores envolvidos assinaram um termo de consentimento, autorizado pela direção da escola, de acordo com as normas da ética em pesquisa com seres humanos.

Por fim, a metodologia adotada buscou integrar teoria e prática, permitindo relacionar os conceitos discutidos na pesquisa bibliográfica com as experiências observadas em sala de aula. Esse procedimento possibilitou uma compreensão mais ampla do impacto das tecnologias digitais no ensino da Matemática, considerando tanto o desempenho acadêmico quanto aspectos motivacionais e sociais.

3162

RESULTADOS

Os resultados evidenciaram que o uso de tecnologias digitais teve impacto positivo na aprendizagem e na motivação dos alunos.

Durante as aulas mediadas pelo GeoGebra, observou-se aumento significativo no engajamento dos estudantes. Cerca de 85% dos alunos relataram que se sentiram mais motivados a participar das atividades e 78% afirmaram que compreenderam melhor os conceitos de geometria e funções por meio das representações visuais. Esses resultados corroboram os estudos de Valente (2019), que aponta que o uso de tecnologias interativas promove maior envolvimento dos alunos e favorece o aprendizado significativo.

Comparando os resultados das avaliações diagnósticas e finais, verificou-se uma melhoria média de 25% no desempenho dos alunos. Essa evolução indica que o uso do GeoGebra

facilitou a compreensão de conceitos abstratos e contribuiu para a consolidação de aprendizagens duradouras. Os professores relataram mudanças positivas na dinâmica de sala de aula, destacando que os alunos passaram a interagir mais e a demonstrar maior autonomia na resolução de problemas.

Apesar dos avanços observados, a pesquisa identificou alguns desafios. Entre eles, a falta de infraestrutura tecnológica adequada (laboratório de informática com poucos computadores funcionais) e a carência de formação continuada dos docentes para o uso das ferramentas digitais. Conforme Kenski (2020), o sucesso da integração tecnológica depende da superação dessas barreiras estruturais e da formação de uma cultura escolar que valorize a inovação pedagógica.

Os resultados confirmam que o uso de softwares educacionais no ensino de Matemática pode transformar a prática docente, tornando-a mais interativa, reflexiva e significativa. Entretanto, é necessário compreender que a tecnologia, por si só, não garante a aprendizagem; ela deve ser integrada a um projeto pedagógico coerente, planejado e contextualizado (MORAN, 2018). Assim, a mediação docente é fundamental para orientar o uso das tecnologias.

Observou-se ainda que os alunos desenvolveram maior capacidade de análise e raciocínio lógico ao manipular gráficos e funções no GeoGebra. A prática de experimentar e testar diferentes hipóteses contribuiu para a consolidação do conhecimento, tornando os conceitos matemáticos mais tangíveis e compreensíveis.

3163

Outro resultado relevante foi o aumento da colaboração entre os alunos durante as atividades em grupo. Ao trabalhar com softwares educacionais, os estudantes compartilharam ideias, discutiram soluções e desenvolveram estratégias conjuntas para resolver problemas matemáticos, reforçando o aprendizado coletivo.

A percepção dos professores indicou que o uso do GeoGebra também contribuiu para a melhoria da avaliação formativa. Os docentes puderam acompanhar em tempo real o progresso dos alunos, identificar dificuldades e ajustar as estratégias pedagógicas, tornando o processo de ensino mais eficiente e personalizado.

Além disso, verificou-se que o uso das tecnologias digitais favoreceu a inclusão de alunos com diferentes níveis de conhecimento. Aqueles que apresentavam maior dificuldade em Matemática puderam visualizar conceitos de forma mais concreta, diminuindo a frustração e promovendo uma aprendizagem mais equitativa.

A análise dos dados revelou que os softwares educacionais estimulam o protagonismo estudantil. Os alunos passaram a assumir maior responsabilidade pelo próprio aprendizado, explorando recursos de forma autônoma, planejando atividades e tomando decisões sobre a melhor forma de resolver problemas.

Por fim, os resultados indicam que a integração de tecnologias digitais pode ser uma estratégia eficaz para melhorar não apenas o desempenho acadêmico, mas também o interesse, a motivação e o engajamento dos estudantes. No entanto, é fundamental que as escolas garantam infraestrutura adequada e formação contínua para maximizar os benefícios pedagógicos das ferramentas digitais.

CONCLUSÃO

A pesquisa realizada em uma escola pública de Corrente – PI permitiu constatar que o uso de tecnologias digitais, especialmente softwares educacionais como o GeoGebra, contribui significativamente para o ensino e a aprendizagem da Matemática.

Os resultados obtidos evidenciam que a inserção desses recursos promove maior engajamento dos alunos, facilita a compreensão de conceitos abstratos e estimula a autonomia e o protagonismo estudantil. Ao mesmo tempo, foi possível identificar desafios que precisam ser superados, como a falta de infraestrutura tecnológica e a necessidade de formação continuada dos professores.

3164

Conclui-se que as tecnologias digitais representam um meio eficaz de modernizar o ensino da Matemática, tornando-o mais dinâmico e conectado à realidade dos alunos. Para isso, é essencial que as escolas públicas invistam em políticas de inclusão digital, formação docente e planejamento pedagógico integrado, garantindo que o uso das tecnologias seja intencional e significativo.

Além disso, o estudo reforça que a tecnologia, quando aliada a uma prática pedagógica planejada, potencializa o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e digitais nos alunos. Os softwares educacionais favorecem a aprendizagem colaborativa e a construção de conhecimento de forma contextualizada, permitindo que os estudantes compreendam conceitos matemáticos de maneira mais concreta e interativa.

Os dados indicam que a integração das tecnologias digitais também contribui para a redução das dificuldades de aprendizagem, principalmente em turmas com alunos que apresentam maior resistência ou déficit em Matemática. O uso de recursos digitais pode,

portanto, atuar como mediador pedagógico, ampliando as oportunidades de compreensão e participação em sala de aula.

Outro ponto relevante é que a adoção de softwares educacionais estimula o protagonismo do aluno e o pensamento crítico. Ao explorar as ferramentas digitais, os estudantes desenvolvem autonomia e capacidade de tomada de decisão, habilidades essenciais para a educação do século XXI e para a formação cidadã.

A experiência relatada neste estudo demonstra que, mesmo em escolas públicas com limitações de infraestrutura, é possível implementar estratégias inovadoras de ensino. A utilização de softwares gratuitos ou de baixo custo, aliada a práticas pedagógicas bem planejadas, pode gerar impacto positivo significativo no aprendizado da Matemática.

Por fim, conclui-se que a integração das tecnologias digitais ao currículo escolar não é apenas uma tendência contemporânea, mas uma necessidade para promover uma educação de qualidade. As escolas que investem em inovação pedagógica, formação docente e inclusão tecnológica estão mais bem posicionadas para proporcionar aprendizagem significativa, preparando os alunos para os desafios acadêmicos e sociais do mundo moderno.

REFERÊNCIAS

3165

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* Campinas: Papirus, 2020.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 9. ed. Campinas: Papirus, 2020.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

PAPERT, Seymour. *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.

PENTEADO, Miriam Godoy; BORBA, Marcelo de Carvalho. *Tecnologias digitais e educação matemática: repensando a prática pedagógica*. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

VALENTE, José Armando. *Aprendizagem ativa e uso de tecnologias digitais*. Campinas: Papirus, 2019.