

FABRICAÇÃO DIGITAL NO ENSINO DE GEOMETRIA NO 5º ANO: PROJETOS COM TINKERCAD

Antoniél Neves Cruz¹
Maria Madalena Oliveira Silva Marques²
Flaviana dos Santos Silva³

RESUMO

Desde 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere o uso de *softwares* para o Ensino de Geometria. Por isso, é preciso investir em propostas de intervenção que possibilitem a inserção de recursos digitais nas aulas de matemática. Neste sentido, esta pesquisa tem como objetivo analisar de que forma a fabricação digital por meio do *software* Tinkercad pode contribuir para o ensino e a aprendizagem de geometria do 5º ano em uma escola pública, no interior da Bahia. Para isso, a pesquisa foi desenvolvida com base no construcionismo de Seymour Papert e na Fabricação Digital, na qual foi realizada uma intervenção de ensino com estudantes do 5º ano do ensino fundamental para propor o ensino e aprendizagem das formas geométricas a partir do desenvolvimento de projetos integrados ao Tinkercad, de modo que os estudantes possam associar a matemática estudada em sala de aula com a realidade cotidiana. Dentro desse contexto, a metodologia usada foi de abordagem qualitativa, do tipo interventiva experimental, na qual os dados foram coletados por meio de instrumentos diagnósticos e entrevistas. Assim, a análise de dados aconteceu por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) e os resultados indicaram avanços na nomeação das formas geométricas e no reconhecimento delas no cotidiano.

Palavras-chave: Análise Textual Discursiva, Aprendizagem Baseada em Projetos, Fabricação Digital; Tinkercad.

INTRODUÇÃO

A educação matemática brasileira tem enfrentado desafios relacionados ao ensino de geometria, especialmente quando se considera a necessidade de tornar o aprendizado conectado com a realidade dos estudantes. Sobre esse assunto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), implementada em 2018, apresenta importantes diretrizes para a modernização do ensino matemático, destacando a integração de tecnologias digitais, como *softwares* de geometria dinâmica no processo de ensino e aprendizagem (Brasil, 2018).

Nesse contexto, o ensino de geometria, baseado em livros didáticos e na exposição

¹ Mestre pelo Curso de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, antonielnescruz@gmail.com;

² Especialista pelo Curso de Ciências e Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, mada_oliveiravv@outlook.com;

³ Doutora em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, fssilva@uesc.br.



teórica em lousa, tem se mostrado insuficiente para desenvolver a compreensão espacial e a visualização tridimensional necessárias para a aprendizagem geométrica. Essa abordagem frequentemente falha em se conectar com a realidade dos estudantes, tornando a geometria apenas uma ilustração abstrata sem compreensão profunda de conceitos e propriedades (Rogenski; Pedroso, 2019).

À vista disso, a integração do Tinkercad nas aulas de matemática pode ser uma proposta pedagógica promissora porque o *software* permite que estudantes criem, manipulem e explorem formas geométricas em ambiente tridimensional, possibilitando uma abordagem mais dinâmica e interativa do ensino de geometria (Cruz, 2024). Assim, é possível realizar a Fabricação Digital, que na perspectiva de Chavier (2024) envolve a criação, prototipação e a construção de artefatos computacionais, que podem ser impressos em 3D.

Entretanto, a impressão em 3D é a conclusão de um processo que deve ser explorado em sala de aula, de maneira conectada com o ensino de geometria e a realidade dos estudantes. Por isso, neste estudo a Aprendizagem Baseada em Projetos é apresentada como uma forma de promover essa integração e contribuir para a construção do conhecimento matemático em sala de aula.

Neste sentido, este estudo é um recorte da pesquisa de metrado do primeiro autor, aprovada pelo Comitê de Ética sob o CAAE 68978223.4.0000.5526 e tem como objetivo analisar de que forma a fabricação digital por meio do *software* Tinkercad pode contribuir para o ensino e a aprendizagem de geometria do 5º ano em uma escola pública, no interior da Bahia. Além disso, são objetivos específicos identificar as potencialidades e limitações do Tinkercad no desenvolvimento do pensamento geométrico de estudantes do 5º ano e investigar como a fabricação digital pode potencializar a aprendizagem geométrica mediada pelo Tinkercad.

Para tanto, a relevância desta pesquisa justifica-se pela necessidade de responder às demandas da BNCC, que desde 2018 orienta para a integração de tecnologias digitais no ensino de matemática. A competência 5 do documento estabelece que os estudantes devem “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” (Brasil, 2018, p. 09).

Quanto a escolha do 5º ano do ensino fundamental como contexto da pesquisa, deve-se ao fato de ser o ano em que os estudantes estão realizando a transição dos anos



iniciais para os finais do Ensino Fundamental e já são capazes de estabelecer relações entre os elementos geométricos e o cotidiano, que foram construídos ao longo dos anos anteriores (Cruz, 2024).

À vista disso, a fundamentação teórica deste estudo baseia-se na Fabricação Digital descrita por Chavier (2024) e no construcionismo de Papert (1985), que propõe que a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando os estudantes constroem artefatos e compartilham suas criações com outras pessoas, favorecendo a construção da memória afetiva.

Para complementar esse processo, a metodologia foi delineada sob uma abordagem qualitativa na perspectiva de Guerra (2014), caracterizando-se como um estudo de natureza interventiva e experimental, com base nos estudos de Fiorentini e Lorenzato (2012) para compreender o fenômeno em sua complexidade.

Então, na coleta de dados, foram utilizados instrumentos diagnósticos, que permitiram verificar os avanços no aprendizado das formas geométricas, e entrevistas, que possibilitaram captar as percepções e experiências do professor participante do estudo. Esses dados foram analisados com base na Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiuzzi (2011) e serão apresentados nos resultados deste estudo.

Portanto, para compreender melhor como acontece essa relação entre a Fabricação Digital, o Tinkercad e o Ensino de Geometria, será apresentado a seguir o referencial teórico, que discute a temática a partir da concepção de autores que estudam o assunto e ajudam a sustentar as proposições apresentadas no presente estudo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Fabricação Digital (FD) é um conjunto de tecnologias que permitem a criação de objetos físicos a partir de modelos digitais, utilizando máquinas controladas por computador (Chavier, 2024). Este processo, no contexto do ensino de geometria, oferece uma abordagem inovadora para a compreensão de formas, relações espaciais e propriedades geométricas (Brasil, 2018). Uma das competências gerais que se alinha à proposta da FD é a de

compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p. 9).



Essa relação torna-se possível por meio de *softwares* de modelagem 3D, como o Tinkercad, que permite aos estudantes modelar e prototipar soluções para problemas que envolvem conceitos geométricos, tornando o aprendizado mais próximo da realidade em que estão inseridos (Cruz, 2024).

É importante destacar que antes da construção do objeto físico, ou seja, antes da impressão em 3D, é necessário que aconteça o processo de construção digital, que é o momento em que os estudantes colocam em prática os conteúdos estudados em matemática. Essa relação entre a matemática e o uso de Tecnologias Digitais para a construção de saberes é uma das abordagens descritas por Papert (1985) ao tratar sobre a importância do construcionismo para o aprendizado da matemática.

O construcionismo é uma adaptação do construtivismo de Jean Piaget, considerando o computador como uma importante ferramenta de mediação para o aprendizado (Massa; Oliveira; Santos, 2022). Segundo Papert (1980), a aprendizagem ocorre quando os estudantes constroem artefatos digitais com valor afetivo e compartilham suas criações com outras pessoas, colocando o fazer no centro do processo de aprendizagem. Isso ocorre porque esses dispositivos dispõem de diversas ferramentas capazes de alçar as necessidades de cada usuário das máquinas (Papert, 1985).

É inegável o pioneirismo de Papert quando ao uso de Tecnologias Digitais na educação, pois de acordo com Borba, Silva e Gadanidis (2020), a visita dele ao Brasil marca o início do uso de Tecnologias Digitais na educação brasileira a partir de testes com o sistema LOGO, uma plataforma de ensino da matemática por meio de linhas e percorridas por uma tartaruga, que torna o aprendizado mais lúdico, principalmente para crianças.

Os testes com o sistema LOGO foram promissores e mesmo que não chegaram nas escolas de forma equânime, conseguiram comprovar a importância dessa metodologia de ensino para a matemática, abrindo caminho para o uso de novos *sites*, incluindo os de geometria dinâmica (Valente, 1996).

Sites com o Winplot e o GeoGebra tornaram-se cada vez mais comuns com a popularização dos computadores e do acesso à internet, além do incentivo proposto pelo governo por meio de políticas públicas para a compra de aparelhos e softwares para as escolas (Borba, Silva e Gadanidis, 2020). Entretanto, no contexto da FD, essa integração dependeu da criação e compra de *softwares* de construção em 2D e 3D, principalmente



do tipo Computer-Aided Design (CAD), que significa Desenho Auxiliado por Computador, como é o caso do Tinkercad (Chavier, 2024).

O Tinkercad é um *software* de modelagem 3D gratuito baseado na web, desenvolvido pela Autodesk, que permite aos usuários criar projetos digitais tridimensionais de forma intuitiva e acessível (Cruz, 2024). O *software* não requer experiência prévia em modelagem 3D e pode ser acessado diretamente pelo navegador web, sem necessidade de instalação.

O uso de *softwares* como o Tinkercad no ensino geometria, de acordo com a BNCC, oferece possibilidades para o desenvolvimento do pensamento espacial e compreensão de conceitos tridimensionais (Brasil, 2018). No entanto, para que isso aconteça, é necessário estar integrado com os conteúdos previstos para o campo da geometria. Por isso, uma das propostas para essa integração é o uso da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).

A ABP é uma metodologia ativa que consiste no desenvolvimento de projetos autênticos e realistas pelos estudantes para aprender um conteúdo de forma prática (Bender, 2014). No método, os estudantes são desafiados a desenvolverem um projeto de forma colaborativa, a fim de solucionarem um problema real que considerem importante e lidem com questões interdisciplinares, tomem decisões e atuem sozinhos e/ou em equipe (Moran, 2018).

Nem sempre é possível realizar a impressão dos objetos que são fabricados em 3D, pois os custos para a aquisição de uma impressora que realize essa função são altos. Porém, no contexto do ensino de matemática, apenas a fabricação no *software* Tinkercad já apresenta potencial de ensino relevante porque permite aos estudantes relacionarem de forma construcionista o que sabem com o que estão estudando (Cruz, 2024). Por tudo isto, faz-se necessário compreender como essa integração pode ser feita a partir da ABP, conforme será apresentado a seguir.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, na perspectiva de Guerra (2014) por buscar compreender o processo de ensino-aprendizagem de geometria mediado pelo Tinkercad a partir das perspectivas e experiências dos participantes. Essa abordagem permite ainda explorar as nuances do processo educacional, capturando aspectos subjetivos, afetivos e cognitivos envolvidos na aprendizagem.



Além disso, é também interventiva experimental porque envolveu a implementação de uma intervenção pedagógica sistemática, com planejamento, execução e avaliação de atividades específicas (Fiorentini; Lorenzato, 2012). Essa característica experimental permite testar a eficácia da abordagem construcionista aliada ao uso do Tinkercad no contexto educacional pesquisado.

Quanto ao local em que foi desenvolvido, trata-se de uma escola pública municipal localizada no interior da Bahia, que atende aproximadamente 200 estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo a única instituição dessa etapa da Educação Básica da localidade.

A turma participante era composta por 28 estudantes, com idades entre 10 e 12 anos, de contextos socioeconômicos diversos. A maioria dos estudantes tinha acesso limitado a tecnologias digitais fora do ambiente escolar, tornando a experiência com o Tinkercad particularmente relevante para seu desenvolvimento digital. Além disso, participou também o professor de matemática da turma, que é licenciado em pedagogia.

Antes de iniciar a intervenção foi necessário realizar as obrigações éticas de assinatura dos termos de compromisso pelo professor da turma e dos responsáveis pelos estudantes, visto que ainda não possuem a maior idade, que foi aprovada pelo Comitê de Ética no CAAE nº 68978223.4.0000.5526. Dos 28 estudantes, dois não tiveram os termos assinados por uma pessoa responsável e por isso, não tiveram os dados validados para o estudo.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram instrumentos diagnósticos (Pré e Pós testes), realizados antes e depois da intervenção, entrevistas semi-estruturadas com o professor de matemática da turma, também realizadas antes e depois da intervenção e anotações das observações no diário de campo. Porém, para esse estudo vamos considerar apenas os instrumentos diagnósticos e as entrevistas, que são suficientes para atender ao objetivo principal.

A intervenção foi realizada entre os meses de setembro a novembro de 2023 e contou com a realização de seis encontros, sendo o primeiro para a aplicação dos instrumentos diagnósticos, o segundo para contextualizar a geometria proposta no livro didático com os principais pontos turísticos da região, o terceiro para dividir a turma em grupos e criar uma questão norteadora que motivasse a construção de projetos em cartolinas por meio de formas planas. No quarto encontro foram apresentadas as funções



do *software* Tinkercad e no quinto encontro a construção de maquetes em grupos no *software*. Por fim, no sexto encontro foram aplicados o último instrumento diagnóstico.

Quanto à participação do professor de matemática, as entrevistas foram realizadas antes e depois da intervenção, em momentos distintos que não comprometeram a dinâmica das aulas, visto que os estudantes estavam com aula de outro componente curricular.

A análise dos dados foi realizada através da Análise Textual Discursiva (ATD), método proposto por Moraes e Galiuzzi (2011) que permite a compreensão do significado dos textos através de uma abordagem sistemática e rigorosa. A ATD foi desenvolvida em três momentos: desconstrução, construção de unidades de significado e reconstrução. Então foi possível encontrar as categorias iniciais intituladas (i) A Fabricação Digital no Ensino de Geometria e (ii) O Tinkercad integrado a ABP nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Após uma análise mais aprofundada das categorias, foram geradas as categorias emergentes intituladas de (i) as potencialidades e limitações do Tinkercad no desenvolvimento do pensamento geométrico de estudantes do 5º ano e (ii) a fabricação digital integrada ao Tinkercad para o Ensino de Geometria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados durante a intervenção pedagógica foi importante para orientar os estudos referentes aos impactos do uso do Tinkercad no ensino de geometria do 5º ano. Dessa forma, as categorias apresentadas a seguir, ajudam a compreender as potencialidades e limitações do uso do Tinkercad no contexto da Geometria e como a Fabricação Digital também pode contribuir com os estudos nesse campo da matemática.

As potencialidades e limitações do Tinkercad no desenvolvimento do pensamento geométrico de estudantes do 5º ano

Com o desenvolvimento do estudo, a partir da análise dos instrumentos diagnósticos foi possível identificar avanços no reconhecimento e nomeação das formas geométricas, na identificação das planificações e na contextualização das formas no cotidiano, para a resolução de problemas, conforme sugere Brasil (2018). Esses avanços



também evidenciam as proposições de Papert (1985) quanto à construção do aprendizado por meio do uso de Tecnologias Digitais.

Entretanto, o uso do Tinkercad só foi possível em sala de aula devido a organização do trabalho em grupo e aos *notebooks* levados pelos pesquisadores, pois a escola não possui laboratório de informática ou outros dispositivos que permitissem o acesso ao Tinkercad de maneira individualizada por cada estudante. A conexão com a internet também é outro desafio, visto que ocorreram quedas constantes, devido a quantidade de pessoas conectadas.

Por tudo isto, mesmo que a utilização do Tinkercad em sala de aula apresente avanços em relação ao aprendizado em geometria, o acesso ao *software* torna-se limitado quando não há dispositivos para esse acesso. Então, é necessário que criados projetos que busquem a integração de Tecnologias Digitais na sala de aula ou a criação de laboratório de informática para tornar constante a aplicação de propostas como esta apresentada nesse estudo.

A Fabricação Digital integrada ao Tinkercad para o Ensino de Geometria

A integração da Fabricação Digital FD ao ambiente educacional, por meio de ferramentas de modelagem 3D como o Tinkercad, representa uma transformação paradigmática no ensino de Geometria. Esta abordagem transcende o modelo tradicional de ensino, que se limita a representações bidimensionais em livros didáticos, ao incorporar a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), conforme Moran (2018).

Dessa forma, ao analisar as anotações no diário de campo dos pesquisadores, é evidente que a possibilidade de solucionar problemas do cotidiano por meio da construção de maquetes favorece a materialização do pensamento e motiva os estudantes a fazerem a contextualização da teoria com a prática, pois foram organizando os sólidos geométricos para construir os projetos.

Essa afirmação foi sustentada pelas entrevistas com o professor de matemática que reafirmou a relevância da Fabricação Digital ao descrever os estudantes mais motivados e participativos nas aulas de matemática. Essa motivação favoreceu os avanços no aprendizado, verificados por meio dos instrumentos diagnósticos.

Portanto, ao construir as maquetes digitais, os estudantes puderam identificar e nomear formas, além de explorar conceitos mais complexos, como a comparação de



polígonos, a associação de figuras com suas planificações e a ampliação ou redução de figuras geométricas, conforme propõe a BNCC (Brasil, 2018). Assim, o aprendizado foi sendo construído por meio dos conhecimentos teóricos propostos nas aulas com a prática no Tinkercad.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar de que forma a Fabricação Digital por meio do *software* Tinkercad pode contribuir para o ensino e a aprendizagem de geometria do 5º ano em uma escola pública, no interior da Bahia. A intervenção pedagógica, fundamentada no construcionismo de Seymour Papert e na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), demonstrou que a integração dessas abordagens tecnológicas e metodológicas é uma via promissora para modernizar o ensino de matemática, alinhando-o BNCC que defende o uso de tecnologias digitais (Brasil, 2018).

Neste sentido, foi possível identificar como potencialidade dessa integração a possibilidade de criar um ambiente tridimensional, permitindo aos estudantes a manipulação e a exploração ativa de formas geométricas, o que contribuiu para melhorias no reconhecimento e na nomeação dessas formas, bem como na compreensão de conceitos mais complexos, como planificações e relações espaciais.

Contudo, as limitações encontradas são de ordem estrutural e infraestrutural, como a ausência de um laboratório de informática adequado e a instabilidade da conexão com a internet na escola limitaram o acesso individualizado ao *software*, evidenciando que a plena integração tecnológica no ambiente escolar depende de um investimento contínuo em recursos físicos e digitais.

Em relação a investigação sobre como a fabricação digital pode potencializar a aprendizagem geométrica mediada pelo Tinkercad demonstrou que ao construir maquetes digitais como proposta de solução de problemas do cotidiano, os estudantes transcenderam a abstração do livro didático e deram forma ao pensamento. Assim, a Fabricação Digital, mesmo em sua etapa de prototipagem virtual, permitiu que a teoria geométrica se tornasse prática, pois o ato de organizar e manipular sólidos geométricos no *software*, em um processo de tentativa e erro, motivou a contextualização da matemática com a realidade, reforçando a ideia construcionista de Papert (1985) de que a aprendizagem é mais efetiva quando o estudante constrói ativamente um artefato com



valor afetivo e funcional.

Adicionalmente, a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos, descrita por Moran (2018) que exige colaboração para a resolução de um problema comum, favoreceu a cooperação entre os estudantes e maior participação nas aulas. Nesse contexto, o professor de matemática entrevistado corroborou essa percepção, relatando que o engajamento e a participação dos estudantes aumentaram significativamente, o que indiretamente potencializou os avanços verificados nos instrumentos diagnósticos.

Por tudo isto, é possível concluir que a integração da Fabricação Digital e do Tinkercad é uma estratégia relevante para o ensino de Geometria no 5º ano. Os resultados obtidos validam a proposta de uma educação matemática conectada com a realidade, conforme a proposta da BNCC (Brasil, 2018). Assim, sugere-se que novos estudos explorem a sustentabilidade desta abordagem em diferentes contextos escolares e que se busquem estratégias para superar as barreiras de infraestrutura tecnológica, como a criação de políticas públicas que garantam o acesso equânime a laboratórios de Fabricação Digital e formação continuada de professores para essa prática.

REFERÊNCIAS

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

BENDER, Willian. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: Educação Diferenciada para o século XXI. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues; revisão técnica de Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre: Penso, 2014.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**: sala de aula e internet em movimento. 3. ed. São Paulo: Autêntica, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 out 2025.

BUCK Institute for Education. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CHAVIER, Marcela Madanês. **Fabricação Digital como processo pedagógico para ensino de geometria espacial com o tinkercad e a impressão 3d**. 2024. 182 f. Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, Barra do Bugres, 2024.

CRESWELL, John. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: Escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.



FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.

GUERRA, Elaine Linhares de Assis. **Manual de pesquisa qualitativa**. Belo Horizonte: Anima Educação, 2014.

MASSA, Nayara Poliana.; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; SANTOS, Josely Alves dos. **O construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação.** Cadernos da Fucamp, v. 21, n. 52, p. 110-122, 2022.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva: um enfoque de investigação qualitativa**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

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

PAPERT, Seymour. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms:** children, computers and powerful Ideas. New York: Basic Books, 1980.

PAVANELLO, Regina Maria. **A geometria no ensino da matemática: uma questão histórica**. 2009. Disponível em: http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_23/geom.pdf. Acesso em: 28 set. 2025.

ROGENSKI, Maria Lúcia Cordeiro.; PEDROSO, Sandra Mara Dias. **O Ensino da Geometria na Educação Básica:** realidade e possibilidades. Revista de Educação Matemática, v. 13, p. 44-54, 2019. Disponível em:<https://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/44-4.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025.

SANTOS, Sônia Araújo dos. **Metodologias ativas, aprendizagem baseada em projetos e processos de ensino-aprendizagem**. Cruz Alta: Ilustração, 2023.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade atual**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1995.

VALENTE, José Armando. **O professor no ambiente logo: formação e atuação.** Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1996.

