



Universidade Estadual  
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.

05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM) / Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) / Programa de Apoio a Eventos no País (PAEP)

## O ENSINO DE GEOMETRIA NO 5º ANO POR MEIO DO *TINKERCAD*

Antoniél Neves Cruz<sup>1</sup>  
Flaviana dos Santos Silva<sup>2</sup>

### 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. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo analisar de que forma o *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, sendo realizada uma intervenção de ensino com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental para propor o ensino e aprendizagem das formas geométricas a partir de Metodologias Ativas, especificamente o 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:** Aprendizagem Baseada em Projetos. *Tinkercad*. Ensino de Geometria.

### Introdução

O Ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental é norteado pela BNCC, que orienta docentes a associarem os estudos das formas geométricas com o cotidiano dos estudantes. Para tanto, uma das estratégias sugeridas no documento é o uso da malha quadriculada e de *softwares* de geometria dinâmica (Brasil, 2018).

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: [antonielnevescruz@gmail.com](mailto:antonielnevescruz@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: [fsilva@uesc.br](mailto:fsilva@uesc.br)



Universidade Estadual  
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.  
05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

Nesse sentido, o *Tinkercad*<sup>3</sup> é um *software* de modelagem 3D e simulação de ambientes virtuais que pode ser utilizado para o Ensino de Geometria porque permite que os estudantes explorem as formas geométricas, manipulem objetos tridimensionais e construam espaços na malha quadriculada, relacionando, assim, os conteúdos estudados em sala de aula, com a realidade em que estão inseridos (Cruz, 2024).

Partindo desse pressuposto, realizamos uma intervenção de ensino em uma turma do 5º ano, utilizando o *Tinkercad* associado às Metodologias Ativas para construir maquetes digitais e, assim, responder a seguinte questão de pesquisa: De que forma o *software Tinkercad* pode contribuir para o ensino e aprendizagem de Geometria do 5º ano em uma escola pública, no interior da Bahia?

A escolha do *software* está relacionada aos estudos desenvolvidos no Projeto de Pesquisa Robótica Educacional em Matemática: Oficinas e minicursos para formação de professores, vinculado ao Departamento de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Santa Cruz, na qual tem por base o construcionismo de Seymour Papert, que trata da importância do uso de recursos digitais para construir memórias afetivas e, conseqüentemente, o aprendizado, associando os conteúdos estudados em sala de aula com a realidade dos estudantes (Papert, 1980).

Diante dessas informações, este estudo tem como objetivo principal analisar de que forma o *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 apresentar o *software Tinkercad* e as possibilidades de utilizar essa ferramenta digital para o ensino de Geometria, e identificar os principais desafios dos estudantes em relação ao reconhecimento e nomeação das formas geométricas.

## Referencial teórico

Seymour Papert foi um matemático sul-africano naturalizado estadunidense, que revolucionou o ensino de Matemática a partir da criação da linguagem LOGO e, conseqüentemente, da inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.tinkercad.com/>. Acesso em: 15 set. 2024.



Universidade Estadual  
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.  
05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

na educação matemática. De acordo com Papert (1980), a aprendizagem está relacionada à construção de memórias afetivas, sejam elas físicas ou digitais. No Brasil, a chegada de Papert marcou a primeira fase do uso de TDIC na educação matemática (Borba; Souto; Canedo Júnior, 2022).

Desde então, o uso de TDIC na educação matemática passou por diversos avanços, até chegar a quinta fase, iniciada em 2020, com a chegada da pandemia da covid-19, em que os *softwares* passaram a ser usados com maior intensidade nas aulas, sobretudo durante o período de distanciamento social, em que o modelo de aulas presenciais foi substituído pelo remoto.

Nesse contexto, Moran (2018) ressalta a importância do uso de TDIC na educação, mas adverte que é preciso buscar estratégias para promover a participação ativa dos estudantes e isso é possível por meio da integração de Metodologias Ativas, que colocam os estudantes no centro do processo educacional, melhorando, assim, o interesse e a participação deles nas aulas. Portanto, integrar Metodologias Ativas, à exemplo da Aprendizagem Baseada em Projetos e a Contextualização da Aprendizagem, com o software *Tinkercad* pode ser uma excelente forma de promover aulas de Matemática mais interessantes e relacionadas com o cotidiano dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas necessárias para a construção do conhecimento.

## Metodologia

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa e, de acordo com Guerra (2014), busca compreender as ações dos indivíduos, sem se preocupar com as representações numéricas ou estatísticas. Trata-se de uma pesquisa de intervenção, do tipo experimental, da qual busca “investigar a vida de coletividades na sua diversidade qualitativa, assumindo uma intervenção de caráter experimental” (Rocha, 2003, p. 66).

Trata-se de um recorte da dissertação do primeiro autor, concluída em julho de 2024, na qual a intervenção foi desenvolvida entre os meses de agosto a novembro de 2023 e teve como participantes 26 estudantes do 5º ano de uma escola pública de um município localizado no interior da Bahia. Assim, os dados foram coletados por meio de instrumentos diagnósticos e de anotações no diário de campo, a partir das observações dos pesquisadores.



Universidade Estadual  
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.

05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

Então, sugerimos, como intervenção pedagógica, oficinas matemáticas para a construção de maquetes por meio do *software Tinkercad*, integrado ao uso de Metodologias Ativas a partir da pergunta: O que vocês gostariam de construir no bairro para melhorar a qualidade de vida dos moradores? Partindo desse pressuposto, a coleta de dados da pesquisa foi realizada em três etapas: (i) aplicação do instrumento diagnóstico I, (ii) construção dos projetos na cartolina, apresentação dos projetos, construção das maquetes no *Tinkercad* e (iii) aplicação do instrumento diagnóstico II.

### **Análise de dados**

Com os dados coletados, a análise foi tratada por meio da Análise Textual Discursiva. Nessa análise, Moraes e Galiuzzi (2007) dividem os argumentos em quatro focos. São eles: desmontagem dos textos, estabelecimento de relações, captação do novo emergente e auto-organização. Com isso, os dados do diário de campo foram transcritos e complementados com os instrumentos diagnósticos, que subsidiaram a análise.

Desse modo, em relação ao objetivo sobre apresentar o *software Tinkercad* e as possibilidades de utilizar essa ferramenta digital para o Ensino de Geometria, a pesquisa demonstrou que, mesmo acessando o *Tinkercad* pela primeira vez, os estudantes tiveram facilidade em utilizar as ferramentas digitais e foi possível realizar as construções projetadas na cartolina, por meio dos sólidos geométricos.

Quanto aos principais desafios dos estudantes em relação ao reconhecimento e nomeação das formas geométricas, os instrumentos diagnósticos indicaram que ao construir as maquetes, os estudantes repetiam frequentemente os nomes das formas geométricas e isso favoreceu o desenvolvimento da referida habilidade. Além disso, ao relacionar as formas geométricas com as construções, foi possível associar o conteúdo estudado com a realidade cotidiana.

Portanto, em relação à questão de pesquisa, o *software Tinkercad* pode contribuir com o reconhecimento e nomeação das formas geométricas, além de aumentar o interesse dos estudantes pelas aulas de Matemática. No entanto, a falta de acesso a TDIC nas escolas é um desafio para inserir o *Tinkercad* nas aulas de Matemática.



Universidade Estadual  
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.  
05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

## Referências

BORBA, M. de C.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JUNIOR, N. da R. **Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. Belo horizonte: Autêntica, 2022.

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

CRUZ, A. N. **Aprendizagem baseada em projetos no ensino de geometria do 5º ano: maquetes digitais com o Tinkercad**. 2024. 153fls. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciência e Matemática (PPGECM), da Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc), Ilhéus, 2024.

GUERRA, E. **Manual de pesquisa qualitativa**. Belo Horizonte: Anima Educação, 2014.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**. Ciência & Educação (Bauru), v. 12, n. 1, p. 117-128, 2007.

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

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

ROCHA, M. **Pesquisa intervenção e a produção de novas análises**. Psicologia: Ciência e Profissão, v.23, n. 4, 64-73. Brasília: CFP. 2003.