



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

unifique

Realização:



FEIRAS DE MATEMÁTICA



Unijui



OBJETIVOS 2030



“EXPLORADOR DE FIGURAS GEOMÉTRICAS” – O USO DO SCRATCH NO ESTUDO DA GEOMETRIA

Categoria: Ensino Fundamental

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas

MACHADO, Pablo Joel; **HEINECK**, Alan Matias; **ZIECH**, Ronei Osvaldo.

EMEF MAINARDO PEDRO BOELHOUWER- SANTO CRISTO - RS

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como finalidade apresentar a construção de um recurso digital em ambiente de programação Scratch, denominado “Explorador de Figuras Geométricas”. O programa possibilita que o usuário escolha diferentes figuras planas (como triângulo, quadrado, retângulo, círculo e trapézio), insira suas medidas e visualize o cálculo automático de área e perímetro, acompanhado das fórmulas utilizadas. A proposta parte da constatação de que a Matemática, em especial a Geometria, frequentemente é percebida como abstrata pelos estudantes, o que dificulta a aprendizagem. A utilização de programação visual interativa busca aproximar teoria e prática, estimulando a motivação e a compreensão dos alunos. O projeto fundamenta-se em metodologias ativas e na integração entre Matemática e pensamento computacional. Espera-se que a iniciativa contribua para tornar o estudo da Geometria mais significativo, acessível e prazeroso.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivo Geral

A Matemática constitui um dos pilares do conhecimento humano, sendo essencial para a compreensão e organização do mundo em seus aspectos naturais, sociais e tecnológicos. No entanto, observa-se que muitos estudantes enfrentam dificuldades no aprendizado dessa



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

unifique

Realização:



FEIRA DE MATEMÁTICA



Unijui



disciplina, sobretudo no que diz respeito à Geometria, que exige a compreensão de conceitos abstratos, fórmulas e propriedades.

Nesse contexto, torna-se necessário adotar metodologias diferenciadas que estimulem a aprendizagem de forma mais atrativa e significativa. O uso de recursos digitais e ambientes de programação, como o Scratch, apresenta-se como uma possibilidade inovadora, pois permite transformar conceitos teóricos em experiências interativas e visuais.

Objetivos Específicos

O presente trabalho busca desenvolver e apresentar uma ferramenta digital denominada “Explorador de Figuras Geométricas”, cujo objetivo é possibilitar a visualização e compreensão dos cálculos de área e perímetro de diferentes figuras planas, aliando Matemática, tecnologia e ludicidade no processo de ensino-aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Matemática, por sua natureza abstrata, frequentemente se distancia da experiência imediata dos estudantes, o que gera resistência e dificuldades em seu aprendizado. No caso da Geometria, esse distanciamento torna-se ainda mais evidente, uma vez que muitas vezes os conteúdos são transmitidos de forma expositiva e descontextualizada, baseando-se apenas na memorização de fórmulas. Frente a essa realidade, é fundamental adotar recursos que possibilitem uma aproximação concreta dos conteúdos. O Scratch, enquanto linguagem de programação visual acessível e intuitiva, apresenta-se como ferramenta pedagógica capaz de transformar a abstração matemática em experiência prática e interativa.

Ao permitir que o estudante escolha figuras geométricas, insira medidas e visualize os cálculos correspondentes de área e perímetro, o projeto estimula a compreensão conceitual, amplia a motivação e favorece o desenvolvimento do pensamento lógico-computacional. Assim, a proposta contribui não apenas para o aprendizado da Geometria, mas também para a formação de competências digitais essenciais no século XXI.

- ✓ Desenvolver uma ferramenta digital interativa em Scratch que auxilie no estudo das áreas e perímetros de figuras geométricas planas.
- ✓ Implementar no Scratch as fórmulas matemáticas referentes a diferentes figuras geométricas;
- ✓ Permitir que o usuário insira medidas e visualize os resultados em tempo real;
- ✓ Apresentar as fórmulas utilizadas de maneira clara e didática;



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

unifique

Realização:



- ✓ Estimular a aprendizagem por meio de recursos visuais e interativos;
- ✓ Integrar Matemática e programação, incentivando o raciocínio lógico e o pensamento computacional.

A realização do trabalho deu-se em quatro etapas principais:

1. Fundamentação teórica – foram estudados conceitos de área e perímetro de figuras planas, bem como pesquisas sobre metodologias ativas e uso de tecnologia no ensino da Matemática.

2. Planejamento pedagógico – definiu-se o escopo do programa: incluir quadrado, retângulo, triângulo, círculo e trapézio. Também foi estruturado o fluxo de interação: menu inicial, seleção da figura, inserção de medidas e exibição dos resultados.

3. Desenvolvimento no Scratch – foram criados sprites e cenários para representar as figuras geométricas. Utilizaram-se blocos de operadores matemáticos para implementar as fórmulas de cálculo de área e perímetro. Inseriram-se mensagens explicativas e animações para facilitar a compreensão.

4. Validação e aplicação pedagógica – o programa foi testado com exemplos práticos, verificando a exatidão dos cálculos. Também foi avaliado quanto à clareza da interface e à atratividade para estudantes do ensino fundamental.

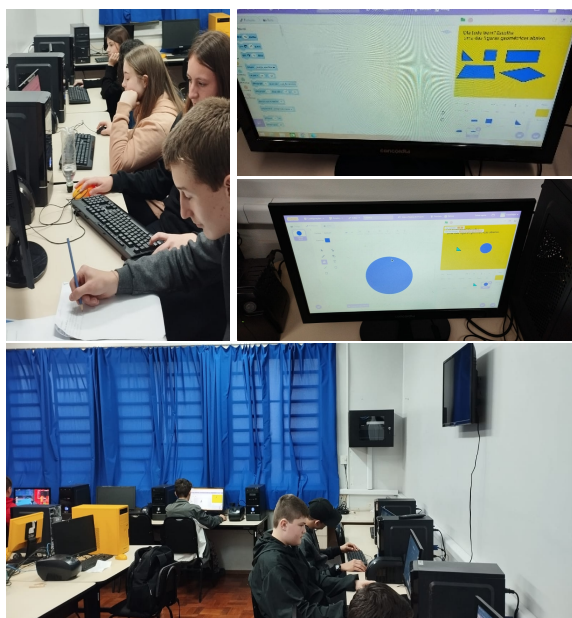


Figura 1 Alunos trabalhando com o scratch

Durante essa fase de testes, a gente analisou tanto os dados numéricos quanto os relatos dos alunos, pra entender não só o quanto eles aprenderam, mas também como se sentiram usando o recurso.

Pra medir os resultados de forma mais objetiva, aplicamos uma prova antes e outra depois do uso da ferramenta. As questões envolviam cálculo de área e perímetro, com espaços pra preencher, contas diretas e probleminhas do dia a dia. A ideia era ver se houve mesmo melhora no desempenho dos alunos.



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

unifique

Realização:



FEIRAS DE MATEMÁTICA



Unijui



Além disso, fizemos rodas de conversa com os estudantes pra ouvir a opinião deles sobre o uso do Scratch. Isso ajudou a entender se o recurso foi fácil de usar, se as explicações estavam claras e se, de fato, ajudou no aprendizado.

Na hora de analisar os dados, vamos usar estatística descritiva pros resultados das provas e, se o número de alunos permitir, testes mais detalhados pra ver se as diferenças entre antes e depois são realmente significativas. Já os relatos e observações vão passar por uma análise mais qualitativa, identificando temas como a compreensão dos conceitos, as estratégias que usaram pra resolver os problemas e até questões de motivação. Essa abordagem mais completa ajuda a garantir que os resultados sejam confiáveis e ainda dá base pra melhorar a ferramenta.

Mas também é importante reconhecer as limitações do projeto. O Scratch, por exemplo, tem algumas restrições: ele não trabalha tão bem com números muito precisos (como valores exatos de π) e tem dificuldades pra representar formas mais complexas. Além disso, o protótipo inicial não inclui todos os tipos de figuras. No lado pedagógico, o sucesso do uso depende bastante da mediação do professor — se não houver uma orientação adequada, os alunos podem não aproveitar todo o potencial da ferramenta. E, claro, há questões práticas como o acesso a computadores e internet, que ainda são desafios em muitas escolas.

Pensando nisso, já temos algumas ideias pra seguir em frente. Num primeiro momento, queremos ampliar o número de figuras disponíveis (como losangos, polígonos regulares e prismas) e incluir explicações passo a passo das fórmulas, pra ajudar na compreensão dos conceitos. Em um segundo momento, a ideia é criar versões com níveis de dificuldade diferentes e relatórios que ajudem os professores a acompanhar o progresso dos alunos. Também pretendemos fazer pesquisas mais longas, que mostrem se o aprendizado foi duradouro e se os alunos conseguem aplicar o que aprenderam em outras situações. Além disso, seria legal comparar os resultados dessa abordagem com os métodos tradicionais.

Por fim, é importante criar materiais de apoio pros professores, como planos de aula, critérios de avaliação e sugestões de atividades. E, claro, divulgar os resultados em eventos e publicações da área de Educação Matemática, pra que mais gente possa se beneficiar do que foi desenvolvido.

O projeto "Explorador de Figuras Geométricas" permitiu que os alunos visualizassem, na prática, conceitos que antes pareciam muito abstratos. Ao escolher uma figura, colocar as



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa



unifique

Realização:



FEIRAS DE MATEMÁTICA



Unijui



OBJETIVOS EDUCACIONAIS



Unijui

medidas e ver os cálculos acontecendo na hora, eles conseguiram entender de forma mais intuitiva como área e perímetro se relacionam com as dimensões das figuras.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso de ferramentas digitais no ensino da Matemática contribui não apenas para a compreensão de conceitos específicos, como área e perímetro, mas também para a formação de estudantes mais autônomos, críticos e preparados para lidar com os desafios da sociedade digital.

O projeto, portanto, reafirma a importância de metodologias que aproximem a Matemática, tecnologia e ludicidade, promovendo um processo de ensino-aprendizagem mais atrativo, inclusivo e eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MIT Media Lab. Scratch – Imagine, Program, Share. Disponível em: <https://scratch.mit.edu>. Acesso em: ago. 2025.

PAPERT, Seymour. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. New York: Basic Books, 1980.

POLYA, George. How to Solve It. Princeton: Princeton University Press, 1945.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto & Aplicações. São Paulo: Ática, 2013.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

VAN HIELE, Pierre M. Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education. Orlando: Academic Press, 1986.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. Mathematics Learning and Teaching. Hove: Psychology Press, 1996.

Expositor: Alan Matias Heineck; alanheineck1@gmail.com

Expositor: Pablo Joel Machado; pablojoelsam@gmail.com

Professor Orientador: João Sidinei Marostega; jsmarostega@yahoo.com.br



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

unifique

Realização:



Professor Co-orientador: Ronei Osvaldo Ziech; roneiziech@gmail.com