

## PONTES DO SABER: EDUCAÇÃO GRÁFICA COMO ATO CULTURAL NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL

JADSON HENRIQUE S. ALMEIDA<sup>1</sup>; KAREN MELO DA SILVA<sup>2</sup>; RENATA BARBOSA FERRARI CURVAL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande – jadsonhenriquex91@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande – melo.karen@furg.br

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande – renatacurval@furg.br

### 1. INTRODUÇÃO

A carência de fundamentos sólidos em expressão gráfica e Geometria Espacial é um desafio recorrente no ensino básico e superior, impactando diretamente a formação criativa e perceptiva dos estudantes (Rogenski e Pedroso, 2002). Essa lacuna compromete tanto o desenvolvimento acadêmico quanto a inserção no mercado de trabalho, uma vez que a percepção espacial, a criatividade e a capacidade de representação gráfica são competências fundamentais em áreas como artes, ciência, engenharia e tecnologia (Kopke, 2001).

O projeto “Pontes do Saber: Educação Gráfica como Ato Cultural” surge como resposta a esse desafio, propondo a integração entre cultura, ciência e tecnologia em práticas educativas voltadas a alunos de escolas públicas do município do Rio Grande. A iniciativa busca ressignificar o ensino da geometria, unindo-o a expressões culturais e artísticas, promovendo a criatividade e o protagonismo estudantil. O trabalho fundamenta-se em metodologias construcionistas e participativas (Papert, 1980; Martinez e Stager, 2013), que transformam conceitos abstratos em experiências concretas por meio da construção de *paper toys*, sólidos geométricos tridimensionais em papel e mecanismos geometricamente articulados. Essa abordagem multidisciplinar promove a aprendizagem significativa e estimula a relação entre conhecimento acadêmico e manifestações culturais.

O objetivo geral do projeto é promover a valorização da geometria espacial e da expressão gráfica como formas de produção cultural e científica, desenvolvendo a percepção espacial, a criatividade e o protagonismo estudantil. De forma específica, busca-se (1) estimular o interesse dos alunos pela geometria e pelo desenho geométrico por meio de práticas culturais; (2) articular a matemática com expressões artísticas contemporâneas; (3) fortalecer o vínculo entre escola, comunidade e arte por meio de uma exposição cultural; (4) desenvolver competências ligadas à percepção espacial e à elaboração de projetos e, por fim, (5) formar estudantes como agentes multiplicadores e mediadores culturais.

### 2. METODOLOGIA

O projeto adota metodologias de aprendizagem construcionistas e ativas, baseadas no princípio do *aprender fazendo* (Papert, 1980; Martinez e Stager, 2013). Serão desenvolvidas oficinas práticas nas quais os estudantes construirão *paper toys*, sólidos de papel e réplicas simplificadas de *strandbeests*, inspiradas na proposta de Theo Jansen e em experimentações acadêmicas como as descritas por (Costa e Silva, 2024). Essas atividades pretendem facilitar a materialização de

conceitos geométricos abstratos, tornando o aprendizado mais acessível, lúdico e criativo.

As oficinas serão realizadas em escolas públicas, integrando matemática, artes visuais, física e computação. Além das construções manuais, serão elaborados materiais didáticos complementares — cartilhas, vídeos e recursos multimídia — contextualizados com a realidade cultural do município, ampliando a acessibilidade do conhecimento. A metodologia prevê a participação ativa dos estudantes em todas as etapas: planejamento, execução e mediação cultural da exposição final.

A avaliação ocorrerá de forma contínua, com base em autoavaliação, feedback coletivo e observação do processo criativo, considerando principalmente o desenvolvimento da percepção espacial, da expressão gráfica e do engajamento cultural.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há previsão de que a realização das oficinas promova alto engajamento dos estudantes e aumente o interesse pela geometria espacial e pela expressão gráfica. Espera-se que a construção de *paper toys* e sólidos geométricos favoreça a compreensão de conceitos matemáticos, ao mesmo tempo em que estimule criatividade e colaboração entre os participantes. Espera-se que o protagonismo estudantil se manifeste na mediação das atividades e na apresentação das produções à comunidade escolar, contribuindo para o desenvolvimento de liderança, autonomia e trabalho em equipe.

Do ponto de vista pedagógico, a integração entre ciência, arte e cultura foi pensada para ressignificar o ensino da geometria, tornando-o mais atraente e conectado à realidade dos alunos, além de fortalecer o vínculo entre escola e comunidade. Quando à coleta de dados, espera-se obter indicadores relacionados: à adesão às oficinas; à qualidade técnica e criatividade dos artefatos; aos relatos reflexivos dos estudantes; e às evidências de transferência de aprendizagem para outras disciplinas.

Figura 1: realizados pelos alunos.



Fonte: Fotografias do LET, 2024.

### 4. CONCLUSÕES

O projeto “Pontes do Saber” espera demonstrar que a combinação entre arte, ciência e tecnologia em práticas educativas favorece o aprendizado da geometria espacial e da expressão gráfica de forma criativa, crítica e significativa. Ao promover oficinas construtivistas e uma exposição cultural, a iniciativa tende a fortalecer o vínculo entre escola e comunidade e a incentivar o protagonismo estudantil e a formação de cidadãos autônomos e colaborativos. O projeto também quer destacar a importância de ressignificação do ensino da geometria no contexto

escolar, articulando-o com a cultura e potencializando os estudantes como produtores de conhecimento. Espera-se que os impactos se reflitam na formação acadêmica e no desenvolvimento de competências sociais, culturais e profissionais, contribuindo para a preparação dos jovens para o ensino superior e para a vida cidadã.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, D. M.; SILVA, K. M. **Strandbeest Motorizado: Canterville Ghost**. In: CONGRESSO DE EXPRESSÃO GRÁFICA, 2024. Anais... Pelotas: UFPEL, 2024.

KOPKE, R. C. M. **Ensino de geometria descritiva: inovando na metodologia**. *Rem: Revista Escola de Minas*, v.54, n.1, p.47–50, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0370-44672001000100008>. Acesso em: 25 out. 2022.

MARTINEZ, S. L.; STAGER, G. **Invent to Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom**. Torrance, CA: Constructing Modern Knowledge Press, 2013.

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

ROGENSKI, M. L. C.; PEDROSO, S. M. D. **O ensino da geometria na educação básica: realidade e possibilidades**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/44-4.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.