

ATIVIDADE DE EXTENSÃO – RELATÓRIO FINAL A4

PROJETO – Desenvolvimento Sustentável, Cidadania e Transformação Social

TRILHA FORMATIVA 2026.1

Direitos Humanos, Protagonismo Social e Práticas Inclusivas

NOME

Robson Silva de Sousa

MATRÍCULA

CURSO

Análise e desenvolvimento de sistemas

TÍTULO DO PROJETO

GEOMETRIA VIVA: Explorando o universo das formas com tecnologia no ensino básico

OBJETIVO(S) DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) DA EXTENSÃO

ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável)	Apoio Escolar com Tecnologia: Reforço digital a crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade.
META(S) ESPECÍFICA(S) VINCULADA(S) AO(S) ODS	1. Democratizar o acesso e reduzir o hiato tecnológico Ao utilizar o GeoGebra, uma ferramenta gratuita, multiplataforma e que consome poucos recursos de hardware, o projeto viabiliza o ensino de alta qualidade em contextos de vulnerabilidade. Isso transforma o dispositivo digital em uma ferramenta de estudo

	ativa, combatendo a desigualdade no acesso a recursos pedagógicos avançados. 2. Superar a abstração no reforço escolar Crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade muitas vezes enfrentam lacunas de aprendizado acumuladas. O projeto atua nesse reforço ao substituir o ensino puramente teórico por visualizações dinâmicas. A capacidade de manipular formas e observar propriedades em tempo real facilita a compreensão de conceitos abstratos, tornando o aprendizado da geometria mais concreto, intuitivo e menos excludente. 3. Fomento à autonomia e ao protagonismo digital A metodologia proposta não se limita a transmitir conteúdo, mas ensinar o aluno a utilizar a tecnologia para investigar e resolver problemas. Ao produzir e disponibilizar sequências didáticas autônomas, o projeto oferece aos estudantes as ferramentas necessárias para que possam estudar de forma independente, promovendo a inclusão digital e a emancipação no processo da educação escolar.
--	--

RESUMO DO PROJETO

O projeto GEOMETRIA VIVA: Explorando o universo das formas com tecnologia no ensino básico apresenta uma proposta de intervenção pedagógica no contexto do ensino de geometria, focada na superação do ensino tradicional pautado na abstração excessiva e na memorização de fórmulas. O projeto fundamenta-se na transição paradigmática da transmissão passiva de conhecimento para o uso de metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais. A base teórica sustenta-se no construcionismo de Papert(2008), na cibercultura de Lévy(1999) e nas fases das tecnologias na educação matemática discutidas por Borba(2023). A metodologia propõe o uso do software de geometria dinâmica GeoGebra em dispositivos digitais (desktops, tablets e smartphones) para transformar o aprendizado em um processo de experimentação e visualização em movimento. O objetivo central é democratizar o acesso a ferramentas digitais gratuitas para estudantes em situação de vulnerabilidade, possibilitando que o aluno atue como protagonista na construção do saber geométrico. Espera-se, como resultado, a redução do hiato epistêmico entre a teoria e a prática, além de fomentar a inclusão digital e o engajamento através da manipulação de simulações interativas.

Palavras-chave: Geometria Dinâmica. GeoGebra. Tecnologias Digitais. Ensino Básico. Educação Matemática.

CONTEXTO E DIAGNÓSTICO DA REALIDADE LOCAL

A escola municipal Denise Tavares está localizada no bairro do Alto da Cruz, no município de Camaçari-BA, região metropolitana de Salvador e atende, em geral, a população de baixa renda dos bairros da Bomba, Alto da Cruz e adjacências. O público alvo foi uma turma de 8º ano do ensino fundamental, constituída por um total de 24 alunos matriculados, a turma

apresenta diversas defasagens na aprendizagem da geometria, agravadas ainda pelo processo do ensino on-line do período da pandemia de COVID-19 que ocorreu nos primeiros anos de educação formal dessa comunidade, porém todos estão em idade regular para o segmento escolar a que pertence. O principal desafio foi a utilização dos equipamentos necessários pois a sala reservada aos equipamentos digitais entrou em reforma no período da aplicação do projeto, a cada encontro foi necessário deslocar os equipamentos para outra sala e depois levá-los de volta para guardá-los, além disso não era sempre possível obter os materiais impressos em tempo ágil devido a diversas limitações estruturais da instituição. Apesar de tudo, os alunos foram sempre colaborativos e atenciosos para com as atividades realizadas no projeto.

Este diagnóstico foi construído na convivência diária do espaço escolar.

OBJETIVO DO PROJETO

Capacitar estudantes em situação de vulnerabilidade no uso de ferramentas digitais acessíveis, transformando a aprendizagem da geometria em um processo dinâmico e autônomo que auxilie em sua formação escolar e preparo para o mundo do trabalho e ensino superior.

JUSTIFICATIVA

O projeto busca democratizar o acesso a softwares gratuitos de geometria dinâmica, transformando os dispositivos digitais em laboratórios de invenção. Isso favorece, por meio da

visualização e interação, a compreensão das propriedades geométricas, tornando o estudante, de um espectador passivo, um protagonista na construção do seu conhecimento.

METODOLOGIA

Por meio de oficinas e sob a orientação de um mediador, os estudantes construíram formas e padrões geométricos complexos, realizaram medições, observaram propriedades e desenvolveram suas próprias conclusões. Ademais, os estudantes foram estimulados a utilizar os próprios aparelhos celulares, com o objetivo de estender o aprendizado para além da sala de aula, promovendo a autonomia em outros espaços e momentos.

PLANO DE TRABALHO / CRONOGRAMA

O projeto foi composto por duas fases distintas, mas interligadas. A primeira consistiu em uma capacitação com duração de 1h20min para conhecer e aprender a utilizar o GeoGebra. A segunda foi composta por três encontros — um encontro semanal —, também com 1h20min de duração cada, destinados à realização das atividades referentes à aprendizagem de elementos de geometria. Para a aplicação das atividades foram utilizados Chromebooks da unidade escolar e apostilas com atividades dirigidas produzidas pelo estudante extensionista, proponente e executor do projeto, o que permite a continuidade da proposta pela própria instituição ou por qualquer outro interessado, sem a necessidade de custos adicionais.

PRODUTOS E RESULTADOS ALCANÇADOS

Os encontros foram realizados nos dias 28/04/2026, 05/05/2026, 19/05/2026 e 26/05/2026, das 15h40 às 17h, no espaço denominado de sala de vídeo da escola Denise Tavares, quando indisponível, em uma sala de aula próxima.

As atividades despertaram a atenção de alunos de outras turmas que demonstraram interesse em participar das atividades, a direção cogitou a possibilidade de aplicar o projeto com outras turmas, a frequência regular foi em média 15 alunos (Imagem 1), o que corresponde a 62,5% dos alunos matriculados na turma atendida. Esse comportamento se enquadra na afirmação de Moran (2013, p.12): a escola precisa surpreender para despertar a curiosidade e o interesse do estudante.

O projeto motivou a participação ativa dos estudantes pois estavam sempre dispostos a organizar o espaço, a ajudar, por iniciativa própria, os colegas com dificuldades e a criar trabalhos autorais, os estudantes ainda expressaram interesse na continuidade dos encontros demonstrando sua satisfação em relação ao projeto (imagens 2 e 3). O comportamento observado possivelmente está associado à estreita relação com a definição de ludicidade exposta por Luckesi (2022, p.21): o lúdico é aquela atividade que nos realiza emocionalmente despertando assim o nosso interesse, pensamento que coaduna com Moran (2013, p.29): aprendemos melhor aquilo que nos faz sentido, o engajamento da turma valida a afirmação de Papert (2008, p.30): o computador é uma excelente máquina para facilitar o ensino da matemática, em específico, a geometria.

Como produtos tangíveis deixamos apostilas produzidas para a realização do projeto, facilitando sua futura reprodução, além da demonstração da possibilidade da aplicação de aulas com recursos digitais em escolas públicas do ensino fundamental. Os alunos contribuíram com produções autorais (fotos 3 e 4) que poderão servir como meios inspiradores para participação de outros estudantes em ações futuras.

Imagem 1: Lista de frequência do primeiro dia



ESCOLA MUNICIPAL DENISE TAVARES



Projeto Geometria Viva:

Explorando o universo das formas com tecnologia no ensino básico

Lista de frequência

Turma: 8º D

Data: 28/04/26

Prof.: Robson S. de Sousa

Raissa de Jesus Maria
Pamella Nascimento Coelho
Sophia Bento da Silva Reis
Christiane Matos Cardoso
Cryston De Deus Da Silva
Ana Beatriz Sousa Oliveira
Milene Nicacio de Oliveira
Talita Vitorino Souza Reis
Lilias dos Reis Rodrigues Janssens
Lucas da Silva Cordeiro
Maria Isabella Souza Barbosa
Miguel Arthur Araujo Lima
YURI GABRIEL RODRIGUES DE OLIVEIRA
Kaylana Silva Lima

Imagem 2: Avaliação do estudante 1

5. Qual o seu nível de satisfação com as aulas de geometria plana com o uso das tecnologias digitais?

- (a) Insatisfeito
- (b) Pouco satisfeito
- (c) Satisfeito
- ☒ (d) Muito satisfeito

6. O que você mais gostou nas aulas de geometria plana com uso das tecnologias digitais?

Tudo porque me chamou muito a atenção! Aprendi
muito nas aulas, E na foi isso

Imagem 3: Avaliação do estudante 2

5. Qual o seu nível de satisfação com as aulas de geometria plana com o uso das tecnologias digitais?

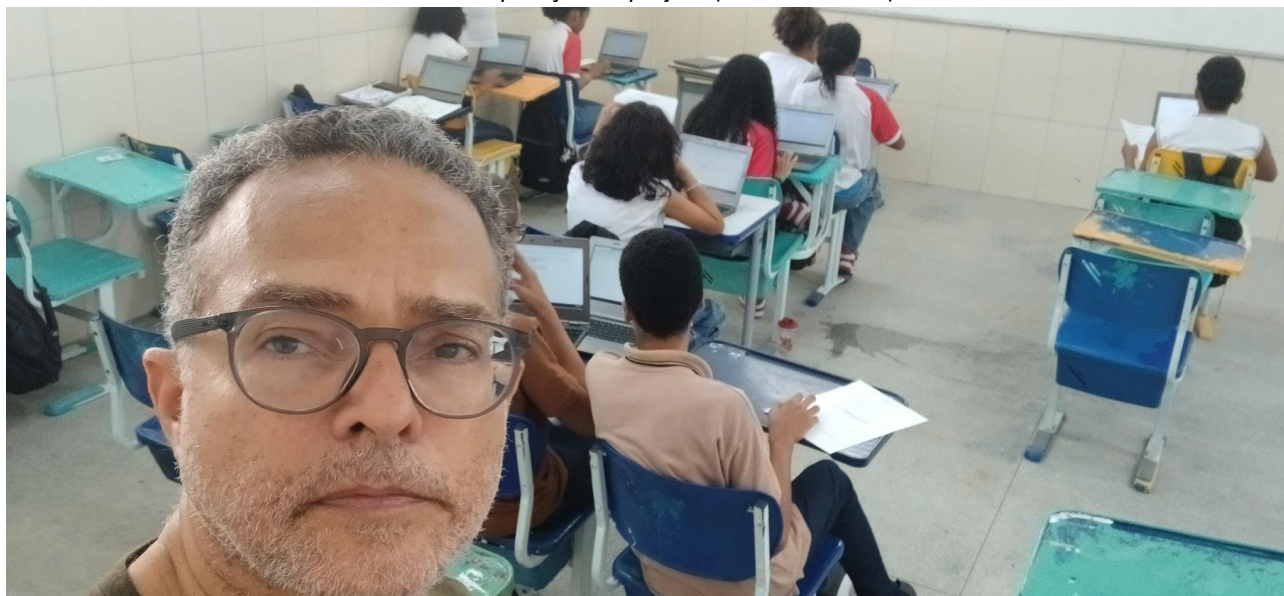
- (a) Insatisfeito
- (b) Pouco satisfeito
- (c) Satisfeito
- ☒ (d) Muito satisfeito

6. O que você mais gostou nas aulas de geometria plana com uso das tecnologias digitais?

TUDO

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Foto 1: Aplicação do projeto (Sala alternativa)



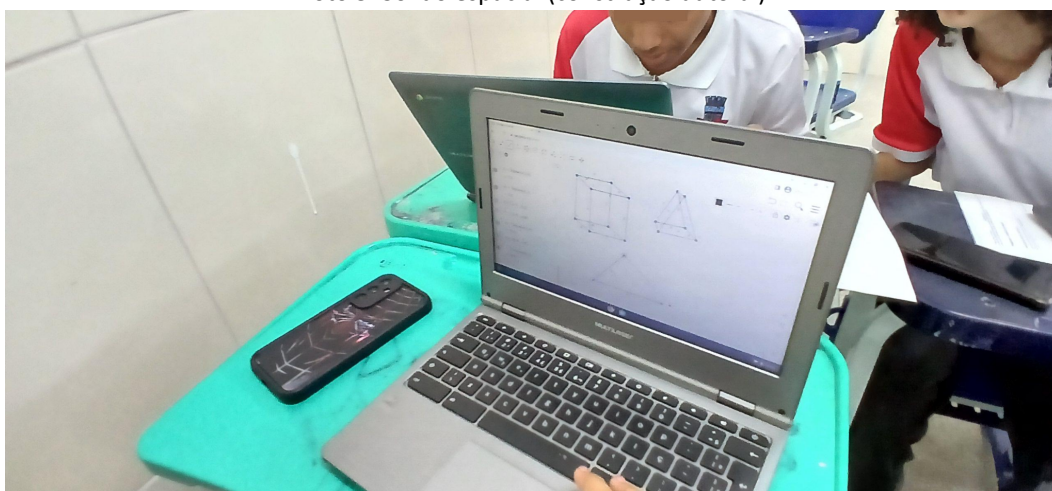
Fonte: autoral

Foto 2: Estudantes na formação para o uso do GeoGebra (produção autoral)



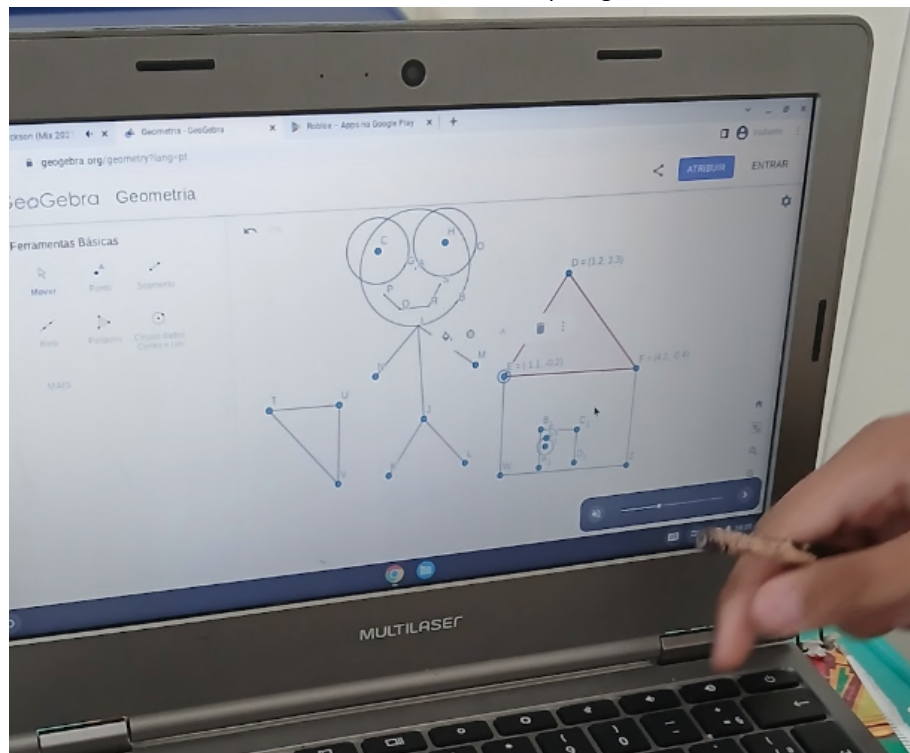
Fonte: autoral

Foto 3: Sólido espacial (construção autoral)



Fonte: autoral

Foto 4: Descrevendo o mundo pela geometria



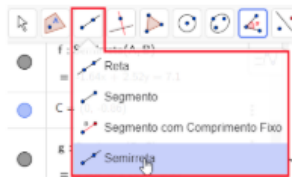
Fonte: autoral

Foto 5: Exemplos das apostilas utilizadas.

1. INTRODUÇÃO AOS ÂNGULOS: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

1.1. Construção e definição de um ângulo

I. Na barra de ferramentas, clique em semirreta.



II. Clique na janela gráfica, será marcado o ponto A.



III. Mova o mouse para outra posição e clique novamente, marcando o ponto B.

Construímos a semirreta AB.



IV. Clique novamente em semirreta.

V. Clique no ponto A.

VI. Mova o mouse para outra posição e clique novamente, marcando o ponto C.

Construímos a semirreta AC.

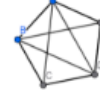
1. Construa um pentágono:



2. Ligue o vértice A com todos os outros:



3. Ligue o vértice B com todos os outros:



4. Ligue os vértices C com todos os outros:



As diagonais do pentágono formam um símbolo conhecido por pentagrama:



Fonte: autoral

Foto 6: Construção de polígonos estrelados.

Fonte:
autoral

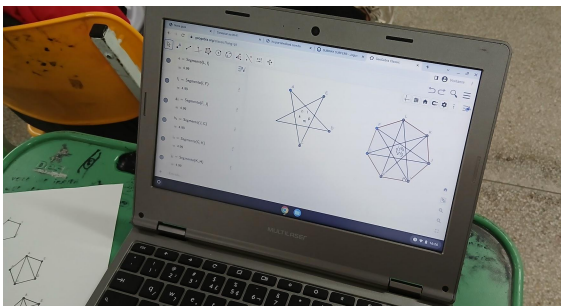
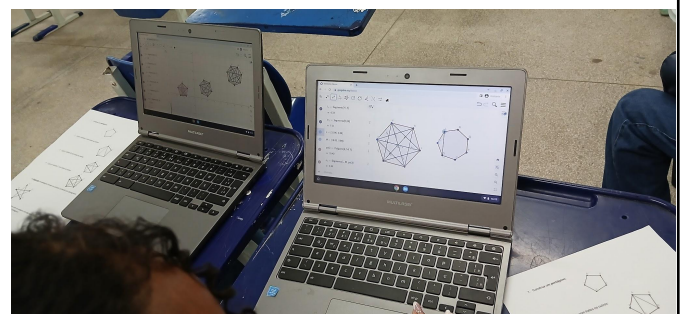


Foto 7: Construção de polígonos estrelados.



Fonte: autoral

CONCLUSÃO

Em relação ao desenvolvimento das atividades, a metodologia de estudo dirigido com o uso de apostilas se mostrou adequada à proposta do projeto. Os estudantes realizaram as tarefas com relativa autonomia, demonstrando também uma rápida adaptação ao uso dos Chromebooks. Essa facilidade possivelmente decorre de contatos anteriores com os equipamentos na própria escola ou pela similaridade da interface gráfica do Chrome OS com o sistema Android, popular nos celulares, e com *laptops* ou *desktops* convencionais. Vale destacar que, embora alguns preferirem o uso do mouse, a utilização do touchpad contribuiu para o aperfeiçoamento de habilidades motoras, já que nenhum dos estudantes conhecia previamente os procedimentos para arrastar elementos ou abrir atalhos por meio dele.

Durante todo o projeto, os alunos se mantiveram dispostos, participativos e focados, realizando todas as atividades sem que fosse detectado nenhum participante apático ou desviado dos objetivos propostos. Especialmente na formação para o uso do GeoGebra, pudemos observar a facilidade com que desenvolveram as produções: de forma muito autônoma, os estudantes descobriram sozinhos a maior parte das ferramentas e produziram trabalhos autorais (fotos 2, 3 e 4). Interessante notar que, nesse caso, o dispositivo digital funcionou como um elemento de aproximação social, pois eles preferiam sentar-se próximos para trocar informações, compartilhar procedimentos e dirimir dúvidas entre si. Essa colaboração tornou o processo de aprendizagem da ferramenta mais natural e menos enfadonho para o orientador.

Essa autonomia se refletiu diretamente na personalização da aprendizagem. Apesar de o roteiro das apostilas determinar as ferramentas a serem utilizadas, diversos estudantes fizeram uso de recursos similares para atingir os mesmos objetivos. Como exemplo, embora o GeoGebra possua ferramentas específicas para construir polígonos regulares ou quaisquer, alguns estudantes optaram por caminhos diferentes, enquanto outros utilizaram a ferramenta “segmento de reta” para alcançar o mesmo resultado, com perda irrisória ao objetivo pretendido

na atividade. No final do processo, foi aplicada uma atividade de construção de polígonos estrelados, realizada com maestria por todos os alunos, o que coroou o potencial da aplicação de recursos digitais em processos educativos.

Além do impacto direto nos estudantes, que demonstraram bastante curiosidade e interesse durante todo o evento, a gestão escolar se posicionou de maneira muito colaborativa desde o início. Segundo a coordenadora Haydée, a gestão inclusive cogitou a possibilidade de ampliação do projeto para outras turmas da unidade.

Portanto, como exposto por Borba, Silva e Gadanidis (2023, p. 55), “[...] é fundamental explorarmos não somente os recursos inovadores de uma tecnologia educacional, mas a forma de uso de suas potencialidades [...]”. Em suma, não basta simplesmente agregar a tecnologia digital à aula de geometria, mas sim reformular todo o processo de ensino-aprendizagem. No nosso caso, a aprendizagem do GeoGebra introduziu naturalmente os conceitos geométricos, invertendo com sucesso o processo tradicional de introdução do conteúdo.

REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia R. da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. 3. ed., 2. reimpr. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em: 13 de maio de 2026.

GEOGEBRA. **O que é o GeoGebra?** GEOGEBRA, 2024. Disponível em: <www.geogebra.org/about>. Acesso em: 26 maio 2026.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Ludicidade e Atividades Lúdicas na Prática Educativa: Compreensões conceituais e proposições**. São Paulo: Cortez Editora, 2022.

MORAN, José Manoel; MASETTO, Marco T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. rev. e atual., 10. reimpr. Campinas, SP: Papirus Editora, 2013.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. edição revisada. Porto Alegre: Artmed, 2008.