

RECICLADORA DE CÁLCULOS: UMA ABORDAGEM DINÂMICA PARA APRENDER MATEMÁTICA

Categoria: Ensino Fundamental Anos Finais

Modalidade: Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos

REX, Gustavo; TABILE, Bianca .

**Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Médio República Argentina – Porto
Lucena/RS.**

INTRODUÇÃO

O projeto Recicladora de Cálculos foi desenvolvido por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Médio República Argentina, em Porto Lucena, RS, durante o ano de 2025. O trabalho envolveu a turma toda em discussões iniciais, mas a execução principal ficou a cargo do aluno que propôs a ideia ao grupo, as atividades ocorreram no período do mês de julho de 2025, integrando disciplinas como Matemática e Ciências.

A iniciativa partiu da observação cotidiana de que o aprendizado de operações matemáticas básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão, muitas vezes é percebido como tedioso por crianças, levando a desinteresse e dificuldades de retenção. Em um contexto educacional brasileiro, onde o SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica frequentemente revela lacunas em habilidades matemáticas nos anos iniciais, identificamos a necessidade de abordagens inovadoras que tornem o conteúdo mais acessível e envolvente.

Além disso, o projeto aborda a urgência global de sustentabilidade, promovendo o reaproveitamento de materiais recicláveis em ferramentas educacionais. De acordo com relatórios da UNESCO sobre educação sustentável, integrar práticas ecológicas no currículo escolar pode fomentar uma consciência ambiental desde cedo, preparando gerações para desafios como o desperdício de recursos. A problemática central investigada foi: como criar um instrumento didático que una o ensino de matemática ao conceito de reciclagem, sem depender de tecnologias caras ou componentes eletrônicos, tornando-o inclusivo para crianças



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijuí Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

Realização:



FEIRAS DE MATEMÁTICA



Matemática



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



de 7 a 12 anos, incluindo aquelas em fases inicial ou final de alfabetização? Nossa curiosidade surgiu durante as preparações para a Feira Científica da escola, onde percebemos que jogos lúdicos poderiam transformar as dúvidas matemáticas em oportunidades de diversão e aprendizado coletivo.

Hipotetizamos que, ao utilizar materiais do dia a dia como caixas de papelão e tampinhas de garrafa, seria possível desenvolver um jogo que estimula o raciocínio lógico, a agilidade mental e o trabalho em equipe, ao mesmo tempo em que reforçasse valores de sustentabilidade. Estudos como os de Bassanezi (2006) sobre modelagem matemática enfatizam que contextos reais e interativos melhoram a compreensão conceitual, enquanto Moraes, Galiazzi e Ramos (2012) defendem a pesquisa em sala de aula como meio de superar limitações tradicionais. Essa abordagem poderia reduzir barreiras econômicas, permitindo replicação em escolas de baixa renda. O objetivo do estudo é desenvolver e testar um jogo interativo chamado Recicladora de Cálculos, feito de materiais recicláveis, para ensinar operações matemáticas básicas de forma lúdica e sustentável, promovendo o desenvolvimento cognitivo, a colaboração social e a conscientização ambiental em crianças de 7 a 12 anos.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os caminhos metodológicos foram baseados em uma abordagem qualitativa e experimental, inspirada em princípios de educação maker e design participativo. O projeto foi realizado na escola, em horários do período de aula envolvendo reuniões semanais do grupo de três alunos e a orientadora. Adotamos um ciclo iterativo composto por cinco etapas: pesquisa inicial sobre jogos educativos e sustentabilidade aplicados ao ensino de matemática, coleta de materiais recicláveis junto à comunidade escolar, desenvolvimento de protótipos sucessivos, testes com participantes e análise de dados com refinamento dos protótipos. A análise foi realizada por meio de métodos qualitativos, como observações, registros de campo e feedback verbal dos participantes, sem o uso de ferramentas estatísticas avançadas, pois o foco estava na usabilidade e no impacto educacional. Esse processo foi estruturado para ser replicável por outros grupos, permitindo responder a questões como: quais materiais foram utilizados, como foram aplicados, onde e quando os testes foram realizados e como os dados foram interpretados.



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijuí Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



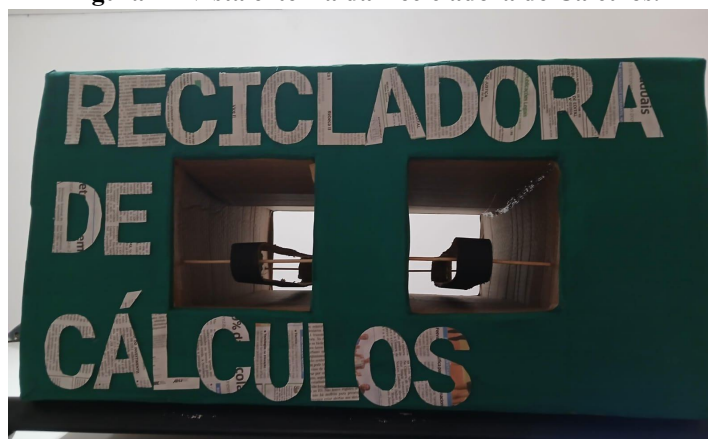
Realização:



Os materiais foram selecionados por sua disponibilidade e sustentabilidade: caixas de papelão de embalagens descartadas para a estrutura principal; tampinhas de garrafas PET e espetinhos de churrasco reutilizados para o mecanismo de movimento. O procedimento de construção incluiu: corte e montagem da caixa retangular (1m por 1m) com divisórias internas para instalação da esteira rolante feita de tiras de papelão enroladas em dois espetinhos paralelos, ligados por uma manivela de tampinha; caixas recicladas de leite para recepção das cartas. O jogo opera da seguinte maneira: um jogador sorteia uma carta, resolve a operação (individual ou em grupo), anota o resultado e posiciona na esteira; o supervisor do jogo mover a esteira e verifica – se correto, a carta cai em uma caixa externa de pontuação (1 ponto); se incorreto, retorna para nova tentativa, incentivando aprendizado por erro.

Nos resultados, o jogo provou-se eficaz em promover aprendizado interativo, alinhando-se aos objetivos de inclusão e diversão. Na discussão, relacionamos esses achados à literatura: Bassanezi (2006) argumenta que modelagens lúdicas fortalecem o raciocínio lógico, o que observamos na melhoria das taxas de acertos. Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012) destacam a importância da pesquisa ativa em sala, refletida em nossos testes iterativos que superaram limitações iniciais, como travamentos na esteira (resolvidos com lubrificação natural). Comparado a ferramentas digitais, nosso modelo é mais acessível em contextos sem eletricidade, promovendo equidade educacional. A consciência ambiental foi evidente em feedbacks, onde participantes notaram o valor do reaproveitamento, ecoando princípios de educação sustentável (UNESCO, 2020). Limitações incluem dependência de um facilitador, mas isso fomenta a interação social. Os dados analisados confirmam a hipótese, mostrando que variáveis como engajamento lúdico e sustentabilidade impactam positivamente o aprendizado matemático, inspirando replicações em outras escolas.

Figura 1 - Vista externa da Recicladora de Cálculos.



Fonte: Os autores (2025)



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



CRESOL Cotrirosa

Realização:



CONCLUSÕES

O projeto Recicladora de Cálculos demonstrou de maneira contundente que é possível transformar materiais recicláveis em ferramentas educacionais altamente eficazes, voltadas para o ensino de operações matemáticas básicas, sem a necessidade de investimentos financeiros significativos ou tecnologias avançadas. A hipótese inicial foi plenamente confirmada: a utilização do jogo não apenas estimula o desenvolvimento do raciocínio lógico e da agilidade mental em crianças de 7 a 12 anos, mas também incorpora princípios de sustentabilidade, promovendo o reaproveitamento de materiais descartáveis e contribuindo para a redução de resíduos. Por meio de uma abordagem lúdica e colaborativa, o projeto superou as limitações dos métodos pedagógicos tradicionais, criando um ambiente inclusivo que favorece especialmente alunos em processo de alfabetização, ao mesmo tempo em que cultiva valores ambientais essenciais. Esta iniciativa destaca o imenso potencial de soluções inovadoras e acessíveis para revolucionar o ensino, abrindo caminhos para expansões futuras, como a integração de conteúdos mais complexos, a exemplo de frações e geometria, e inspirando educadores a adotarem práticas criativas, sustentáveis e engajadoras em suas salas de aula.

REFERÊNCIAS

b) Livros e capítulos de livros

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3ed. São Paulo: Contexto, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdevez M. do R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

d) Página na Internet

UNESCO. **Education for Sustainable Development: A Roadmap**. Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>>. Acesso em: 03 set. 2025.

Trabalho desenvolvido com a turma 6ºano/Ensino Fundamental II, da Escola Estadual de Ensino Médio República Argentina, pelos alunos: Gustavo Rex; Marcelo Sibert; Laura Zeppe.



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijuí Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara
Instituto Estadual de Matemática



CRESOL



Cotrirosa
Indústria e Comércio

Realização:



FEIRAS DE
MATEMÁTICA
ESTADUAIS



Unijuí
Campus Santa Rosa



OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEIS



Unijuí

Dados para contato:

Expositor: Gustavo Rex ; **e-mail:** gustavo-hrex@estudante.rs.gov.br ;

Professor Orientador: Bianca da Silva Tabile; **e-mail:** bianca-tabile@educar.rs.gov.br .