

EDTECH · UFC · MAKER EDUCATION · 26 DE DEZEMBRO DE 2025

Cortadora a laser na construção física de objetos matemáticos

Por Raquel de Sousa Gondim, Ruth de Sousa Gondim Serafim, Ana Paula de Medeiros Ribeiro e F. Herbert Vasconcelos

Fonte: OpenAlex · UFC · [Publicação original](#)

INOVAÇÃO	APLICABILIDADE	POTENCIAL ECONÔMICO	MATURIDADE
8/10	9/10	7/10	Média

Este artigo descreve uma sequência didática inovadora que utiliza cortadoras a laser para criar objetos matemáticos tangíveis, facilitando o ensino e aprendizado de geometria no ensino fundamental. A abordagem MakerMAT promove a compreensão de conceitos abstratos, o aprendizado prático e prepara os estudantes para aplicações reais em áreas como engenharia e design. O estudo aponta para um alto potencial de aplicação em EdTech, formação de professores e políticas públicas de educação.

NÚCLEO DA ANÁLISE

Ideia de startup ou produto

GeoMaker Kits: Uma startup que projeta, produz e comercializa kits educacionais MakerMAT personalizados para o ensino de geometria e outras disciplinas STEM, utilizando cortadoras a laser. Os kits incluiriam materiais pré-cortados, designs digitais, software de design simplificado e planos de aula detalhados para professores, focando em escolas e pais que buscam educação prática.

Aplicações práticas

Desenvolvimento de kits educacionais MakerMAT para geometria, programas de treinamento para professores no uso de tecnologias de fabricação digital (como cortadoras a laser), criação de laboratórios Maker em escolas, e integração de currículos STEM com atividades práticas e tangíveis.

Potencial de mercado

O mercado de EdTech para materiais didáticos inovadores e ferramentas de aprendizado prático é significativo, especialmente no segmento K-12. Há demanda por soluções que melhorem o engajamento e a compreensão em disciplinas STEM. Potencial para vendas de kits educacionais, software de design simplificado e serviços de formação continuada para educadores.

FUNDAMENTO CIENTÍFICO

Problema abordado

A dificuldade de estudantes do ensino fundamental em visualizar e compreender conceitos geométricos abstratos, e a necessidade de métodos de ensino mais práticos, engajadores e eficazes para professores de matemática.

Metodologia

Pesquisa exploratório-descritiva com abordagem qualitativa, aplicando uma atividade MakerMAT de planificação de sólidos geométricos em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental, utilizando uma cortadora a laser.

Principais descobertas

O uso de materiais criados com cortadora a laser torna conceitos geométricos mais acessíveis e compreensíveis. A visualização e manipulação de modelos tangíveis facilitam a compreensão de conceitos abstratos. A abordagem MakerMAT promove aprendizado prático e experimentação, eficazes para a retenção de conhecimento. Prepara estudantes para aplicar conhecimentos de geometria em contextos do mundo real como engenharia, arquitetura e design.

LEITURA PARA GESTÃO PÚBLICA

As Secretarias de Educação podem implementar políticas de investimento em laboratórios Maker e equipamentos de fabricação digital (como cortadoras a laser) em escolas públicas. Além disso, podem desenvolver programas de capacitação docente em metodologias ativas e tecnologias educacionais, fomentando a pesquisa e o desenvolvimento de materiais didáticos inovadores baseados na abordagem MakerMAT.

PARCERIA UNIVERSIDADE × EMPRESA

Parcerias entre a UFC (e outras universidades com expertise em educação e fabricação digital) e empresas de EdTech para desenvolver e validar novos materiais e metodologias MakerMAT. Colaboração com fabricantes de cortadoras a laser para criar soluções educacionais específicas e programas de treinamento. Parcerias com Secretarias de Educação para a implementação em larga escala e formação de professores.

OPORTUNIDADES DERIVADAS

4 direções estratégicas identificadas

STARTUP · IMPACTO ALTO · EDTECH

GeoMaker Kits Educacionais

Criação de uma startup para desenvolver, produzir e comercializar kits MakerMAT de geometria e STEM, incluindo designs digitais, materiais e guias pedagógicos para escolas e famílias.

POLÍTICA PÚBLICA · IMPACTO ALTO · GOVTECH

Programa 'Escola Maker Ceará'

Implementação de uma política pública para equipar escolas com laboratórios Maker (incluindo cortadoras a laser) e capacitar professores na metodologia MakerMAT para o ensino de matemática e ciências.

PARCERIA · IMPACTO MÉDIO · EDTECH

Consórcio P&D MakerMAT

Formação de um consórcio entre universidades (UFC), empresas de EdTech e fabricantes de equipamentos para pesquisa e desenvolvimento de novas soluções MakerMAT e validação pedagógica.

PRODUTO CORPORATIVO · IMPACTO MÉDIO · EDTECH

Módulos de Treinamento 'MakerMAT para Professores'

Empresas de EdTech ou consultorias educacionais podem desenvolver e oferecer módulos de treinamento e certificação para professores sobre como integrar cortadoras a laser e a metodologia MakerMAT em suas aulas.

ABSTRACT ORIGINAL

O presente artigo descreve uma sequência didática no ensino da matemática com a utilização da cortadora a laser que consistiu na implementação de uma atividade MakerMAT de planificação de sólidos geométricos, aplicada na sala de aula, em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental da rede de ensino do município de Fortaleza. Este estudo tem como objetivo apresentar atividades MakerMAT que possam melhorar a prática dos professores de matemática por meio da cortadora a laser. A metodologia utilizada foi baseada em uma pesquisa do tipo exploratório-descritiva com abordagem qualitativa. Os resultados da pesquisa apontam que o uso de materiais criados com a cortadora a laser pode tornar os conceitos geométricos mais acessíveis e compreensíveis para os estudantes. Com isso, a visualização e a manipulação de modelos tangíveis facilitam a compreensão dos conceitos abstratos. A abordagem MakerMAT promove o aprendizado prático e a experimentação, que são eficazes para a retenção de conhecimento e a internalização de conceitos. Enfim, o uso de cortadoras a laser também pode preparar os estudantes para aplicar seus conhecimentos de geometria em contextos do mundo real, como engenharia, arquitetura e design.

PALAVRAS-CHAVE

Product (mathematics) · Context (archaeology) · Object (grammar) · Work (physics) · Perspective (graphical)