



# Projeto STEAM-Maker: dimensões e articulações entre Cultura Maker e abordagens STEAM na educação profissional e tecnológica

PROF. DR. ALEXANDRE DA SILVA FERRY

---

Área de concentração  
Educação Profissional e Tecnológica

Linha de Pesquisa  
Práticas Educativas e Tecnologias Educacionais



### Projeto STEAM-Maker: dimensões e articulações entre Cultura Maker e abordagens STEAM na educação profissional e tecnológica

- **Área de concentração:** Educação Profissional e Tecnológica
- **Linha de Pesquisa:** Práticas Educativas e Tecnologias Educacionais
- **Coordenador:** Prof. Dr. Alexandre da Silva Ferry
- **Vigência:** 2022 – atual

#### DESCRIÇÃO

O Projeto STEAM-Maker nasceu no contexto das atividades desenvolvidas pelo seu professor proponente, o Dr. Alexandre Ferry, como membro da Equipe Gestora do Laboratório Maker do CEFET-MG. Entre as ações de extensão que deram origem a este projeto, destaca-se a proposta aprovada em uma chamada pública da Fapemig, intitulada “Laboratório Itinerante STEAM-CEFETMaker: ações de inclusão, divulgação e popularização da Ciência, Tecnologia e Inovação”, coordenada pelo Prof. Alexandre Ferry. Essa ação tem como objetivo geral contribuir para a divulgação da ciência, da tecnologia e da inovação por meio de um programa de atividades inovadoras fundamentadas em metodologias ativas, tanto na perspectiva STEAM, ao articular conhecimentos das Ciências, das Tecnologias, das Engenharias, das Artes & Design e da Matemática, quanto na perspectiva da Cultura Maker, ao fomentar atividades nas quais os participantes serão estimulados a expor para suas comunidades objetos e representações tridimensionais de entidades de interesse científico-tecnológico, planejadas e produzidas por meio de diferentes estratégias de modelagem e tecnologias de prototipagem digital, como a impressão 3D e o corte e gravação a laser. A metodologia desse projeto integra um conjunto de ações e procedimentos de forma a, inicialmente, engajar os participantes em temas de interesse científico-tecnológico, por meio da articulação entre as áreas de conhecimento da abordagem STEAM, e permitir que os envolvidos no projeto tenham a oportunidade de criar recursos expositivos de inúmeras entidades emergentes (materiais, sistemas, partículas, fenômenos, processos etc), com o propósito final de compartilhar, em sua própria comunidade, as experiências vividas e os objetos fabricados, promovendo a popularização da Ciência e da Tecnologia, e a capilaridade da proposta como desdobramento das ações de divulgação e popularização nas comunidades onde as exposições serão feitas, além da oportunidade de participarem de eventos de divulgação científica na instituição proponente. Como parte do processo de concepção e produção dos recursos expositivos fundamentados em diferentes estratégias de modelagem, os participantes também serão levados a considerar a possibilidade e a necessidade de incorporação de elementos que favoreçam a inclusão de pessoas com deficiência visual nessa atividade de popularização científica. Ou seja, pretendese também trabalhar com a popularização científica inclusiva.

#### OBJETIVOS

##### *Geral*

Analisar aspectos pedagógicos do movimento maker na educação, em especial no âmbito da educação tecnológica, e as possíveis articulações com as abordagens STEAM e, possivelmente, com diferentes metodologias ativas empregadas por professores na educação profissional.

#### TEMAS E OBJETOS DE ESTUDO

Cultura Maker. Abordagem STEAM. Metodologias ativas. Práticas educativas na Educação Profissional e Tecnológica. Laboratório Maker. Estratégias de ensino. Abordagem comunicativa em salas de aula.

Aprendizagem baseada em problemas. Metodologia de projetos.

## INTEGRANTES

<b>Docentes internos e externos:</b>	Prof. Dr. Alexandre da Silva Ferry
<b>Egressos do PPGET:</b>	<i>Não há integrantes nesta categoria.</i>
<b>Técnicos:</b>	<i>O projeto ainda não conta com a participação de técnicos</i>
<b>Alunos da EPTNM:</b>	<i>Não há integrantes nesta categoria.</i>
<b>Alunos da Graduação:</b>	<i>Não há integrantes nesta categoria.</i>
<b>Mestrandos:</b>	20225007896 - Vinícius de Souza Rocha
<b>Doutorandos:</b>	<i>O projeto contará com doutorandos da futura 1ª turma do PPGET</i>

## INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL E RECURSOS NECESSÁRIOS

- Laboratório Maker do CEFET-MG (campus VI): impressoras GTMax-3D; impressora 3D FlashFource; máquina de corte e gravação a laser por controle numérico computadorizado Delta 60x40; impressora braille index; impressora braille Tiger Emprint; ferramentas de marcenaria; materiais de papelaria e atividades manuais; computadores portáteis; estações de trabalho de informática.
- Laboratório do Grupo de Estudos em Modelos, Metáforas e Analogias na Tecnologia, na Educação e na Ciência (GEMATEC): acervo bibliográfico especializado na temática.
- Gabinete do professor proponente.

## PRODUÇÕES INTELECTUAIS BIBLIOGRÁFICAS

- O projeto ainda não gerou produção intelectual publicada.

## PRODUÇÕES INTELECTUAIS TÉCNICAS

- O projeto ainda não gerou produção técnica.

## PREVISÃO DE PUBLICAÇÕES PARA 2023/2024

- Artigo derivado da dissertação da Vinícius de Souza Rocha
- Livro com sequência didáticas STEAM-Makers produzidas ao longo do projeto.

## IMPACTOS ESPERADOS NA SOCIEDADE

Os principais impactos do Projeto STEAM-Maker estão diretamente relacionados com as ações do projeto aprovado pela Fapemig, o do Laboratório itinerante STEAM-CEFETMaker. Como resultado, espera-se que durante o período de execução do projeto, os participantes membros das comunidades e/ou das escolas públicas envolvidas, juntamente com os membros da equipe executora, desenvolva diferentes objetos que representem, de modo assertivo e interessante para suas comunidades, diferentes entidades de interesse científicotecnológico, e que sejam capazes despertar o interesse pelas pessoas pelo conhecimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Espera-se também que, por meio de tais objetos, seja possível alcançar pessoas com deficiência visual nessas comunidades.

Acreditamos que a aplicação do sistema braille, em especial da grafia química braille em objetos a serem socializados entre os participantes da propostas e os visitantes das exposições a serem realizadas em suas comunidades, videntes ou não, podem desempenhar um importante papel social por meio da sensibilização do público vidente quanto às possibilidades de inclusão, às condições de acessibilidade para deficientes visuais e o acolhimento necessário para a convivência com a diversidade e as necessidades individuais. Espera-se que esses objetos a serem compartilhados e socializados e as Feiras de CT&I realizadas sejam bem recebidos por essas comunidades, ampliando as interações entre as pessoas, os membros da equipe executora e as entidades de interesse científico-tecnológico representadas. Como impactos, acreditamos que a divulgação de conceitos e temas da Ciência e Tecnologia para pessoas com deficiência visual, mediada por recursos acessíveis a todos, pode ser beneficiada e ampliada a partir da interação com pessoas videntes, em vez de ser tratada de forma isolada. Espera-se que este projeto aumente o interesse, nos grupos comunitários e escolas participantes, por temas científico-tecnológicos e pela produção, por docentes e discentes, de materiais demonstrativos e expositivos sobre esses temas. Como benefícios, espera-se que a assimilação de temas correlatos à ciência e tecnologia seja facilitada e torne-se atrativa e significativa para uma ampla parcela das crianças e adolescentes envolvidos, de modo a estimular e instigar o interesse dos participantes em carreiras científicas e tecnológicas, além de promover a percepção de que demandas e anseios pessoais e sociais concretos podem ter suporte em metodologias e recursos da Ciência, da Tecnologia e Inovação. A longo prazo, espera-se contribuir para um domínio proficiente e inclusivo da ciência e tecnologia nas regiões abrangidas pelo projeto e para a promoção de empreendimentos e ocupações de base científica e tecnológica.

#### PARCERIAS INTERNAS, EXTERNAS E COOPERAÇÕES INTERINSTITUCIONAIS

- As escolas públicas estaduais ou municipais que aceitarem participar do projeto itinerante.

#### FINANCIAMENTO

- FAPEMIG: Edital 05/2022 | Valor: R\$ 310.551,52

#### PROJETOS DE PESQUISA DOS ALUNOS RELACIONADOS

- Projeto em construção – Vinícius de Souza Rocha

#### PRINCIPAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KRAJCIK, J. S.; BLUMENFELD, P. C. Project-based learning. In: SAWYER, R. K. (Ed.). **The Cambridge handbook of the learning sciences**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. Chap. 19.

LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na formação docente**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.

MARKHAM, T.; LARMER, J.; RAVITZ, J. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Buck Institute for Education. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MARUYAMA, Úrsula. (org.). **O "Aprender Fazendo" da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica: manual maker**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2022.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2003.

RILEY, S. M. **STEAM Point**. Westminster: Education Closet, 2012.

SOUSA, D. A.; PILECKI, T. From **STEM to STEAM: using brain-compatible strategies to integrate the arts**. California: Corwin, 2013.