



## DESENVOLVIMENTO DE UM SITE COM ATIVIDADES STEM PARA ALUNAS DO ENSINO MÉDIO - IMPLEMENTAÇÃO BASEADA NO JOGO GENIUS

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5203

**Autores:** MARIA DE LOURDES MELO GUEDES ALCOFORADO, ROBERTA TATIANA LIMA MAXIMINO, FRANCISCO MADEIRO BERNARDINO JUNIOR

**Resumo:** Este artigo aborda a urgente necessidade de promover a participação das mulheres nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Para isso, apresenta uma iniciativa que consiste no desenvolvimento de um site destinado a destacar e divulgar projetos predominantemente realizados por mulheres. O objetivo é inspirar e capacitar alunas do Ensino Médio das escolas de Ensino Básico, incentivando-as a seguir carreiras nessas áreas. O exemplo destacado neste artigo se concentra no desenvolvimento de uma simulação e elaboração de um protótipo baseado no jogo Genius, utilizando a linguagem C++ no ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) do Arduino. Esse projeto busca ser apresentado e enriquecer o conhecimento das alunas em eletrônica e programação, abordando desde os princípios fundamentais até a realização prática do jogo. Uma sequência didática de aprendizagem é apresentada, oferecendo uma abordagem sistemática para contribuir e avaliar o entendimento adquirido pelas alunas. Assim, este artigo fornece uma visão abrangente e prática de como inspirar e capacitar as alunas a explorarem os campos STEM, combinando teoria e prática de forma acessível e interessante.

**Palavras-chave:** STEM, IDE, C++, Sequência Didática.

# DESENVOLVIMENTO DE UM SITE COM ATIVIDADES STEM PARA ALUNAS DO ENSINO MÉDIO – IMPLEMENTAÇÃO BASEADA NO JOGO GENIUS

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, as mulheres costumam superar os homens em termos de participação no Ensino Superior, com uma taxa de 56%. No entanto, esse percentual se inverte quando se trata das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM, do inglês *Science, Technology, Engineering e Mathematics*), onde a representatividade feminina diminui para níveis considerados desiguais. Em particular, em algumas áreas da Engenharia, como Mecânica (11%) e Elétrica (13%), assim como em cursos de Computação, Ciência da Computação (10%) ou Redes de Computadores (8%), a disparidade de gênero é ainda maior (COSTA et al. 2020).

Essa profunda desigualdade não ocorre por acaso. Muitas meninas tem dificuldades em desenvolver várias habilidades devido à discriminação por vários vieses, normas e expectativas sociais que impactam a qualidade da educação que recebem. A sub-representação das meninas na educação em STEM tem raízes profundas e impõe uma barreira que prejudica o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável global (UNESCO, 2022).

Barreiras como a falta de apoio familiar, estereótipos e estigmas machistas associados à área, juntamente com as dificuldades enfrentadas por mulheres nos cursos de ensino superior e no mercado de trabalho, são identificadas como os principais elementos que afastam jovens mulheres da esfera das Ciências Exatas e Engenharias. São urgentes iniciativas que promovam ações vinculando as áreas de tecnologia aos interesses das estudantes, de maneira lúdica e acessível, ao mesmo tempo que impulsionem a autoestima dessas jovens, especialmente no ambiente acadêmico (MEDEIROS et al. 2022).

Este trabalho surge como resposta a essa demanda, propondo uma abordagem para envolver alunas do Ensino Médio em conceitos fundamentais de eletrônica e programação. O ponto central é um *site* interativo, realizado para ser um espaço onde os conteúdos didáticos, nas áreas STEM, elaborados majoritariamente por mulheres, são colocados em destaque. Aqui é apresentado um exemplo prático, baseado no jogo Genius, desenvolvido através do Arduino (ARDUINO, 2024).

Este trabalho foi inicialmente concebido para apresentação física nas escolas (ARAUJO et al. 2018), buscando criar uma ponte tangível entre teoria e prática. No entanto, a proposta aqui transcende esse viés a partir do momento em que será incluído o site de apoio e orientação. Com a implantação desta proposta nas escolas, a análise dos dados a serem coletados por meio de questionários visa não apenas medir o impacto educacional, mas também compreender como as alunas percebem a aplicabilidade da tecnologia empregada. Busca-se não apenas quantificar resultados, mas também entender as nuances de suas experiências e aspirações.

O compromisso com a diversidade e inclusão se reflete na aspiração de aplicar e expandir o trabalho hora apresentado, trazendo mais conteúdos elaborados majoritariamente por mulheres e que sejam levados para alunas, tanto de escolas públicas quanto privadas. Esta iniciativa visa proporcionar uma representatividade mais abrangente e enriquecedora, reforçando o objetivo de despertar o interesse duradouro

das alunas nas áreas de STEM, estabelecendo uma conexão palpável entre a teoria e a prática (MAIA, CARVALHO e APPELT, 2021).

Este trabalho está organizado da seguinte forma: Na seção 2 estão apresentados o Referencial Teórico, em especial no que se refere a STEM e um roteiro de aprendizagem. A seção 3 apresenta a metodologia empregada. A seção 4 descreve a estrutura do *site*. A seção 5 traz estratégias para implantação deste trabalho nas escolas e finalmente a seção 6 apresenta as considerações finais e as sugestões para trabalhos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 STEM

As definições dos elementos que compõem a sigla STEM são delineadas da seguinte maneira: A Ciência (representada pela letra "S", do inglês *Science*) denota o processo social de construção do conhecimento científico. Este processo é caracterizado por sua natureza mutável e não linear, oferecendo várias abordagens para a resolução de problemas. A Tecnologia (associada à letra "T", do inglês *Technology*) abrange tanto a materialização quanto a imaterialização para solucionar problemas. A Engenharia (vinculada à letra "E", do inglês *Engineering*) é a base essencial para o planejamento, *design*, construção e implementação de dispositivos destinados a resolver problemas, representando uma concepção global com todas as disciplinas da engenharia. Quanto à Matemática (referente à letra "M", do inglês *Mathematics*), é uma linguagem para interpretar o mundo. Sua interdisciplinaridade em relação às outras áreas STEM oferece recursos únicos, como medição, cálculo, análise, entre outros. (TOLENTINO NETO et al. 2021).

A Educação STEM para o contexto brasileiro pode ser tratada como um movimento, pois está "entre uma proposta inovadora para o ensino, um verbete filosófico ou até mesmo uma abordagem pedagógica" (LOPES et al. 2019, p. 2).

### 2.2 Sequência Didática

Uma sequência didática é um procedimento planejado e ordenado de etapas ligadas entre si para tornar mais eficiente a ação contínua da aprendizagem. É a construção de um caminho a se seguir a partir de conjuntos de atividades de um tema, que tem como objetivo ensinar um determinado conteúdo (BARBOSA, 2016; ROSSI, 2023).

A sequência didática é projetada para ser flexível e adaptável às necessidades dos alunos, podendo ser ajustada conforme o progresso e os *feedbacks* obtidos durante o processo de ensino-aprendizagem. Ela é fundamental para garantir uma abordagem estruturada e coerente ao ensino, facilitando a compreensão e a retenção dos conteúdos por parte dos alunos. Pode-se considerar que uma sequência didática, por meio de sua estrutura e planejamento, influenciará os processos de apropriação dos conhecimentos (GIORDAN e GUIMARÃES, 2012).

## 3 METODOLOGIA

A decisão estratégica de concentrar os esforços nas alunas do Ensino Médio é respaldada pela compreensão de que essa fase representa um momento crítico em suas jornadas educacionais. Durante esta fase as estudantes deparam-se com escolhas

significativas relacionadas à carreira e à educação superior. Ao direcionar o projeto para alunas nesse ponto específico de suas vidas acadêmicas, visa-se proporcionar oportunidades e informações que influenciam positivamente suas escolhas futuras (PUGLIESE, 2020).

Além de estimular o interesse em STEM, a abordagem também tem o objetivo de contribuir na mudança de estereótipos de gênero associados a essas áreas. A apresentação de projetos desenvolvidos por grupo majoritariamente feminino, como é o caso do projeto baseado no jogo Genius com Arduino (ARDUINO, 2024) aqui apresentado, serve como um contraponto às noções preconcebidas de que esses campos são exclusivos para homens, incentivando as alunas a desafiarem esses estigmas.

No âmbito prático, este trabalho abrange desde a concepção até a implementação de um *site*, com a possibilidade de inclusão de inúmeras propostas de projetos para uso em salas de aula e/ou ambientes de aprendizagem. O uso da ferramenta *Integrated Development Environment* (IDE) do Visual Studio Code (VS CODE, 2024), bem como tecnologias como *Hypertexts Markup Language* (HTML) e *Cascading Style Sheets* (CSS), visam proporcionar um meio eficaz de apresentação. O projeto aqui escolhido como exemplo simula o clássico jogo da década de 80 que busca estimular a memória por meio de cores e sons, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Jogo Genius vendido comercialmente.

Fonte:



(ESTRELA, 2024)

Os componentes físicos que serão utilizados no protótipo elaborado e baseado no jogo Genius (ESTRELA, 2024) incluem Diodos Emissores de Luz (LEDs), *jumpers*, *protoboard*, *buzzer*, potenciômetro e a IDE com o *hardware* programável Arduino UNO (ARDUINO, 2024). Além disso, para simulações, integra-se o TinkerCad da Autodesk (TINKERCAD, 2024), uma plataforma gratuita que permite que as alunas acessem e interajam com o projeto em seus próprios computadores.

Durante a apresentação do projeto para as discentes, devem ser abordados conceitos desde o básico, como o entendimento do Arduino, até a explicação detalhada dos componentes utilizados, proporcionando uma compreensão holística de como a programação está associada a esse projeto. Essa abordagem visa não apenas transmitir conhecimentos técnicos, mas também inspirar e empoderar as alunas a explorarem e contribuir para o vasto campo das ciências e tecnologias (MOURA, 2020).

Os encontros para a aplicação do projeto estão direcionados a alunas do Ensino Médio, tanto de escolas públicas quanto privadas. A escolha desse público-alvo visa despertar a curiosidade e o interesse, fundamentados na execução de um projeto envolvendo Arduino (ARDUINO, 2024). Essa iniciativa não se restringe apenas ao projeto baseado no jogo Genius, mas busca expandir-se para abranger outros projetos relacionados à área STEM.

## 4. ESTRUTURA DO SITE

O *site* foi desenvolvido utilizando o editor de código VS CODE da Microsoft, aproveitando as capacidades avançadas dessa ferramenta para programação. A escolha de HTML e CSS como tecnologias fundamentais teve a intenção de garantir uma base sólida para a apresentação visual e estrutural do conteúdo.

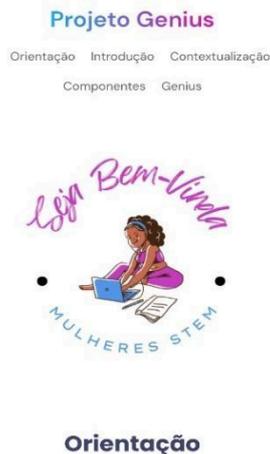
A usabilidade é uma prioridade na construção do *site*, com uma navegação intuitiva que guia as alunas de maneira lógica e clara. Elementos visuais foram escolhidos para serem atraentes e informativos, garantindo que as usuárias possam explorar o conteúdo de maneira envolvente. A Figura 2 apresenta a página inicial do *site*.

Figura 2 – Página inicial do *Site*.



Fonte: Autor (2024); Imagem da gravura em FREEPIK (2024).

Figura 3 – Visão em aparelho móvel do *site* Projeto baseado no jogo Genius.



Bem-vinda ao projeto emocionante que mergulha no fascinante mundo STEM! Vamos explorar os fundamentos da eletrônica e programação por meio de um projeto empolgante com Arduino, que simula o clássico jogo Genius dos anos 80. Este projeto não apenas proporcionará uma experiência prática com o Arduino, mas também nos levará a uma jornada de descoberta, criatividade e aprendizado. 📖 🌟

Fonte: Autor (2024). Imagem da gravura em CANVA (2024).

Ao escolher o projeto baseado no jogo Genius a aluna vai se deparar com o *site* apresentado na Figura 3. O *site* inicial, contendo informações detalhadas sobre o projeto realizado, está disponível para ser acessado livremente a partir do endereço eletrônico: <https://projetocavaranastem.netlify.app/>.

## 5. Estratégia de Introdução do Projeto

Ao introduzir o projeto para alunas do Ensino Médio, com o propósito de instigar o interesse na área STEM, deve ser adotada uma abordagem estratégica, sendo recomendado que a pessoa responsável pela apresentação seja uma mulher da área STEM, nomeada aqui de instrutora, e que inicie o processo com um questionário inicial, visando compreender se há um conhecimento, pelo menos incipiente, das alunas em relação à eletrônica e à programação.

### 5.1 Aplicação do Questionário Inicial

A aplicação de um questionário inicial permite obter informações valiosas sobre o conhecimento prévio das alunas. Perguntas direcionadas podem abranger tópicos como familiaridade com conceitos de eletrônica, experiências anteriores em programação e percepções sobre STEM. O questionário deve abordar os seguintes itens:

1. Idade.
2. Ano/Série.
3. Turno em que frequenta a escola.
4. Tipo de Escola (Pública, Particular).
5. Já ouviu falar sobre Arduino antes? (Sim, Não).
6. Já teve alguma experiência prática com eletrônica básica? (Sim, Não).
7. Já programou antes? (Sim, Não).
8. Sabe o que é um LED e como ele funciona? (Sim, Não).
9. Sabe o que é um resistor e como ele funciona? (Sim, Não).
10. Qual é o seu nível de interesse na área STEM? (Muito interessada, Interessada, Neutra, Pouco interessada, Não interessada).
11. Conhece alguma mulher inspiradora na área STEM? (Sim, Não, Especifique).
12. Já participou de algum clube ou atividade relacionada à tecnologia ou ciências? (Sim, Não, Especifique).
13. Como você se sente em relação à ideia de participar de projetos práticos com Arduino? (Muito animada, Animada, Neutra, Pouco animada, Desanimada).

### 5.2 Aplicação do Questionário Final

Após a apresentação de todo conteúdo didático preparado para as alunas, será realizada a aplicação de um questionário final, conforme itens abaixo, com o intuito de captar o que foi aprendido:

1. Idade.
2. Ano/Série.
3. Turno que frequenta a escola.
4. Tipo de Escola (Pública, Particular).
5. O que é Arduino e para que serve?

6. O que é um Led e como ele funciona?
7. O que é um resistor e como ele funciona?
8. O que é uma Linguagem de Programação e qual foi utilizada para confecção do projeto?
9. O que é uma função e para que serve?
10. Qual é o seu nível de interesse na área STEM após a apresentação do projeto? (Muito interessada, Interessada, Neutra, Pouco interessada, Não interessada).
11. O que achou do projeto apresentado? O projeto trouxe informações interessantes e curiosas?
12. Observações e comentários adicionais.

### 5.3 ESTRUTURAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

O projeto baseado no jogo Genius abrange desde os fundamentos mais elementares de eletrônica e programação até a criação e montagem do protótipo, proporcionando uma compreensão abrangente que envolve a simulação do jogo.

#### ***Apresentação do Jogo***

É recomendável que a instrutora desperte o interesse das alunas por meio de uma demonstração do jogo comercial Genius, fabricado pela Estrela em 1980 (Figura 1). A apresentação deve transcender uma explicação teórica, buscando envolvê-las de maneira prática e sensorial.

Em seguida deve-se apresentar um protótipo elaborado pela instrutora e realizar a simulação do jogo, o qual utiliza a placa de prototipagem Arduino, apresentando-o conforme ilustrado na Figura 4, com vista a despertar a curiosidade e interesse das alunas de forma mais efetiva. Além disso, o *site* desenvolvido também servirá como um valioso recurso de apoio, contendo informações relevantes acerca do projeto baseado no Genius. Isso permitirá que as alunas acessem informações adicionais, revisem conceitos e pratiquem de forma autônoma, ampliando assim sua compreensão e aproveitamento do conteúdo.

Figura 4 – Protótipo baseado no jogo Genius.



Fonte: Autor (2024).

## Introdução aos Conceitos Básicos

Nesta etapa, o foco está em uma abordagem prática para introduzir conceitos essenciais relacionados ao Arduino. Este momento é crucial, pois estabelece os alicerces indispensáveis antes da imersão nas atividades de programação. Deve ser realizada uma exploração detalhada dos componentes da placa Arduino Uno. As participantes serão apresentadas ao microcontrolador ATmega, às portas digitais e analógicas, bem como ao propósito do conector USB e da fonte de energia. Após isso, o foco será redirecionado para a placa *protoboard*, uma ferramenta essencial para a prototipagem rápida, fornecendo detalhes da sua estrutura e interconexões realizadas.

Assim, ao final desta etapa, que servirá como um ponto de partida essencial, as participantes terão uma melhor compreensão da estrutura e funcionamento da placa utilizada para uso no projeto.

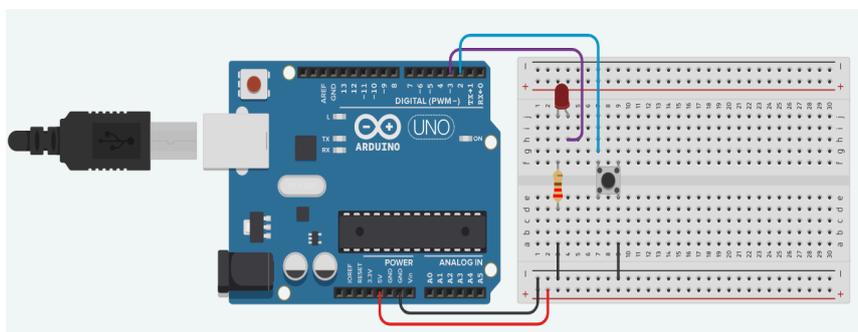
## Contextualização

Nesta fase, Será ilustrado como os elementos básicos da eletrônica e programação estão diretamente ligados à simulação do jogo, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável.

Durante a exploração detalhada dos componentes da placa Arduino Uno, deverá ser contextualizado cada elemento em termos do seu papel voltado ao jogo Genius. Por exemplo, ao discutir o Diodo Emissor de Luz (LED), a instrutora deve destacar que a habilidade de controlar a luz é fundamental para recriar as sequências coloridas do jogo. Da mesma forma, ao abordar resistores, será enfatizado como eles desempenham um papel crucial no controle da corrente elétrica, garantindo o funcionamento eficaz dos LEDs.

A programação, elemento central para a interatividade do Genius, será introduzida por meio de exemplos práticos, como simular o acionamento de um botão para ligar um LED. A simulação poderá ser realizada pela plataforma do TinkerCad da AutoDesk, como ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Simulação da montagem no TinkerCad para acender o LED ao apertar botão.



Fonte: Autor (2024).

## Componentes Utilizados no Jogo

Os elementos essenciais que constituem a estrutura do protótipo serão apresentados às participantes, proporcionando uma abordagem tangível sobre a

importância prática de cada componente para a experiência global do projeto. Essa exposição visa não apenas introduzir os elementos necessários, mas também destacar como cada um desempenha um papel crucial na dinâmica e funcionalidade do jogo.

A Placa Arduino Uno R3 deve ser ressaltada como o centro operacional do projeto, desempenhando o papel importante de coordenar e orquestrar todas as ações no contexto do Genius. Em seguida, devem ser brevemente mencionados componentes essenciais, como LEDs, Potenciômetro, *Jumpers*, *Buzzer* e *Push Buttons*, contribuindo de maneira integral para assegurar não apenas a funcionalidade, mas também uma experiência imersiva e eficaz. Os componentes utilizados estão listados no *site* proposto para auxiliar essa temática, como apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Seção de Componentes do *site*.

**Materiais necessários para simular o Jogo Genius**

- o Protoboard 830 pontos - 1 unidade



- o Kit cabos ligação macho/macho - 20 Unidades



- o Push button - 4 Unidades



- o Resistor de 220Ω - 4 Unidades



- o Arduino Uno - 1 Unidade



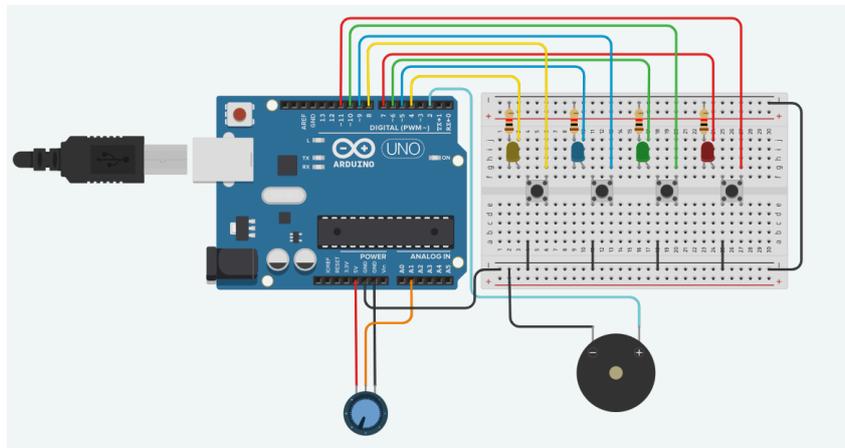
Fonte: Autor (2024).

### **Montagem do jogo e Código Utilizado**

O processo prático de desenvolvimento do protótipo deve ser conduzido em três etapas. Inicialmente, as participantes devem ser guiadas na montagem física do protótipo, utilizando os componentes mencionados anteriormente. É importante a demonstração de como conectar os componentes de forma organizada na placa *protoboard*, promovendo uma melhor compreensão sobre a disposição física dos elementos. Na Figura 7 é possível visualizar como será realizada a montagem utilizando o TinkerCad.

Em seguida, ocorrerá uma introdução prática à programação da Placa Arduino. Códigos de exemplo serão compartilhados e a instrutora explicará como adaptá-los para criar diferentes padrões de luzes e sons no jogo. As participantes terão a oportunidade de experimentar e ajustar os códigos, promovendo uma compreensão prática dos princípios de programação.

Figura 7 – Simulação da montagem da placa do Projeto Genius.



Fonte: Autor(2024).

Posteriormente, as discentes serão encorajadas a realizar testes práticos do protótipo, identificando possíveis problemas e propondo soluções. Será realizada uma análise dos resultados, fomentando o pensamento crítico e a resolução de problemas na prática. É indicada uma abordagem de participação ativa, proporcionando às participantes a oportunidade de aplicar diretamente os conceitos aprendidos.

Ao término da atividade, será reservado um momento dedicado a dirimir dúvidas, com o intuito de identificar e esclarecer eventuais obstáculos que as participantes possam ter encontrado ao longo do processo, proporcionando um entendimento satisfatório do material trabalhado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É relevante destacar que este projeto desempenha um papel interessante ao proporcionar às alunas do Ensino Médio um acesso mais amplo a informações que abrangem a área STEM. Esta abordagem prática não apenas estimula o aprendizado ativo, mas também cria uma ponte tangível entre a teoria e a aplicação prática desses conceitos.

Com vistas ao futuro, a meta é aplicar este conteúdo para as jovens do Ensino Médio, a fim de verificar as aprendizagens e interesses das mesmas e, em seguida, expandir o projeto, alimentando-o com outros jogos, visando uma representatividade mais abrangente e uma diversidade enriquecedora. Os próximos passos são fundamentais pois representam a aplicação do projeto proposto e sua ampliação. Após esta etapa será verificada a eficácia em alcançar os objetivos pretendidos e, poderão ser realizadas possíveis correções de rotas a fim de fomentar um interesse duradouro e significativo na área STEM.

A análise dos dados a serem coletados por meio de questionários utilizando o *Google Forms*, disponibilizados no *site* do projeto baseado no jogo Genius, respondidos pelas alunas, antes e após a implementação do projeto, proporcionará *insights* sobre como as jovens alunas, imersas na era digital, percebem a aplicabilidade da tecnologia. O propósito é enriquecer não apenas o conhecimento teórico adquirido em sala de aula,

mas também fortalecer a compreensão prática de conceitos fundamentais, incluindo programação, montagem, lógica e eletrônica.

## 7 REFERÊNCIAS

ARAUJO, Marcela Dornelas da Silva et al. Desenvolvimento de um kit didático de ensino de telecomunicações para alunos do Ensino Fundamental. In: XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e 1º Simpósio Internacional de Educação em Engenharia, 2018, Salvador. **Anais do COBENGE 2018**, 2018.

ARDUINO. Disponível em: < <https://www.arduino.cc/> >. Acesso em: 03 de jan. 2024.

ARNDT, Gilmar Joanol et al. Mulheres em STEM: produções acadêmicas no contexto brasileiro. **Interfases**, n. 018, p. 133-148, 2023. Disponível em <<https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Interfases/article/view/6615/6674>>. Acesso em: 23 maio 2024.

BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrimo a Geometria Fractal- para a sala de aula**. ed. Autêntica, 2016.

CANVA. Disponível em < [https://www.canva.com/pt\\_br/](https://www.canva.com/pt_br/)>. Acesso em: 24 maio 2024.

COSTA, Luis. et al. Initiatives for gender equality in STEM education: the Brazilian case. In: 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation. ICERI 2020. **Proceedings IATED**, 2020.

ESTRELA. Disponível em < <https://www.estrela.com.br/jogo-genius-estrela/p>>. Acesso em: 24 maio 2024.

FREEPIK. Disponível em < [https://br.freepik.com/vetores-gratis/mulher-confusa-trabalhando-na-ilustracao-do-icone-dos-desenhos-animados-de-laptop-conceito-de-icone-de-tecnologia-de-pessoas\\_10764015.htm#fromView=image\\_search&page=1&position=0&uuid=4962cb5f-f2aa-48a4-a6c7-913514cafb50](https://br.freepik.com/vetores-gratis/mulher-confusa-trabalhando-na-ilustracao-do-icone-dos-desenhos-animados-de-laptop-conceito-de-icone-de-tecnologia-de-pessoas_10764015.htm#fromView=image_search&page=1&position=0&uuid=4962cb5f-f2aa-48a4-a6c7-913514cafb50)> Imagem de catalyststuff </a> no Freepik > Acesso em: 24 maio 2024.

GIORDAN, Marcelo; GUIMARÃES, YAF. **Estudo dirigido de iniciação à elaboração de sequências didáticas**. Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, Programa Rede de Formação Docente, São Paulo, 2012.

LOPES, Leticia et al. Cultura maker como fomento para o aprendizado em práticas de STEM em uma escola pública na região metropolitana de Porto Alegre, RS, Brasil. In: **I Congresso Internacional de Ciências Exactas y Naturales**, 2019.

MAIA, D. L.; CARVALHO, R. A de; APPELT, V. K. Abordagem STEAM na educação básica brasileira: uma revisão de literatura. **Reviste Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v.17, n.49, p. 68-88, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13536>>. Acesso em: 02 fev. 2024.

MEDEIROS, Ana et al. Percepções sobre a tecnologia da informação por alunas de ensino médio: um estudo sobre gênero e escolhas profissionais. In: Women in Information Technology (WIT), 2022. **Anais do Women in Information Technology (WIT), 2022.** Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/20865>>. Acesso em: 17 maio 2024.

MOURA, Acácia Jéssica Maia de. **Stemarias: O uso da gamificação para inserção de jovens mulheres nas áreas STEM.** 2020. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2020. Disponível em: <[https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30671/1/AcaciaJessicaMaiaDeMoura\\_DISERT.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30671/1/AcaciaJessicaMaiaDeMoura_DISERT.pdf)>. Acesso em: 25 maio 2024.

PUGLIESE, Gustavo. STEM education- um panorama e sua relação com a educação brasileira. **Currículo sem fronteiras**, v. 20, n. 1, p. 209-232, 2020.

ROSSI, Simone. **Ensino de língua portuguesa mediado por tecnologias digitais: produção de sequências didáticas.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede. Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2023.

TINKERCAD. Disponível em: <<https://www.tinkercad.com/>>. Acesso em: 13 jan. 2024.

TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant et al. Entendendo as Necessidades da Escola do Século XXI a Partir do Movimento STEM. **Recife: Even3 Publicações**, 2021.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). #EDUCASTEM2030 **Iniciativa UNESCO de mobilização e advocacy pela educação para meninas e mulheres nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática no Brasil, 2022.** Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381909>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

VS CODE. Disponível em: <<https://code.visualstudio.com/learn>>. Acesso em: 01 fev. 2024.

## DEVELOPMENT OF A WEBSITE WITH STEM ACTIVITIES FOR HIGH SCHOOL GIRLS – IMPLEMENTATION BASED ON THE GENIUS GAME

**Abstract:** *This article addresses the urgent need to promote the participation of women in the fields of science, technology, engineering, and mathematics (STEM). It presents an initiative involving the development of a website aimed at highlighting and showcasing projects predominantly conducted by women. The goal is to inspire and empower high school students from primary education schools, encouraging them to pursue careers in these fields. The example highlighted in this article focuses on the development of a simulation and the creation of a prototype based on the game Genius, using the C++ language in the Arduino integrated development environment (IDE). This project aims to be presented to enrich students' knowledge in electronics and programming, covering everything from fundamental principles to the practical implementation of the game. A didactic learning sequence is presented, offering a systematic approach to contributing to and assessing the students' acquired understanding. Thus, this article provides a comprehensive and practical overview of how to inspire and empower female students to explore STEM fields, combining theory and practice in an accessible and engaging manner.*

**Keywords:** *STEM, IDE, C++, Didactic Sequence.*

