

## TRILHA DE APRENDIZAGEM

### PROGRAMAÇÃO

#### INTRODUÇÃO

Prezado professor,

O objetivo desta trilha de aprendizagem é apresentar aos estudantes a Programação como prática pedagógica para o desenvolvimento do pensamento computacional, uma vez que o ato de programar envolve criar soluções para a resolução de problemas diversos, utilizando habilidades como abstração e análise.

A intenção é proporcionar ao estudante conhecimento e condições de aplicação de linguagens de computação na construção de páginas web, de maneira criativa, lógica e colaborativa, refletindo criticamente sobre os impactos da tecnologia na sociedade e reconhecendo a importância do meio digital na divulgação e ampliação do acesso às informações.

A presente Trilha de Aprendizagem abordará a Linguagem de Marcação de Hipertexto – HTML, responsável por definir a estrutura do conteúdo da página, para que este seja exibido em um navegador da web; a Linguagem de Folha de Estilo em Cascata – CSS, cuja aplicação relaciona-se com a definição de estilos que controlam a aparência da página e a Linguagem de Programação JavaScript, para tornar a página mais dinâmica, adicionando a ela elementos interativos.

Para que o conteúdo da página desenvolvida para desktop seja visualizado corretamente em telas de dispositivos móveis, como celulares (smartphones) e tablets, por exemplo, serão abordados também os conceitos relacionados à responsividade, utilizando a metodologia Mobile-first.

Com o intuito de aplicar os conhecimentos e desenvolver as habilidades previstas para o componente, ao longo da Trilha, o estudante desenvolverá um projeto prático, que consiste na criação de uma página web responsiva, utilizando HTML, CSS e JavaScript, sendo ela o produto pedagógico final esperado.

Esta Trilha de Aprendizagem está organizada em três seções temáticas, divididas por trimestres:

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

- HTML e CSS - Praticando HTML/CSS: espera-se que os estudantes planejem o site, desenvolvendo a estrutura e aplicando a estilização, por meio do uso das linguagens HTML e CSS.
- HTML e CSS - Responsividade com Mobile-first: espera-se que os estudantes adaptem o site para a visualização do conteúdo em dispositivos móveis.
- JavaScript para Web - Crie páginas dinâmicas: espera-se que os estudantes criem elementos dinâmicos para o site, finalizando o projeto.

## PERCURSO TEMÁTICO

### 1º TRIMESTRE

**HTML e CSS:  
praticando HTML/CSS**

**Eixos estruturantes**

**Investigação científica  
Processos Criativos  
Empreendedorismo**

### 2º TRIMESTRE

**HTML e CSS:  
responsabilidade com  
MOBILE-FIRST**

**Eixos estruturantes**

**Processos Criativos  
Mediação e Intervenção  
Sociocultural**

### 3º TRIMESTRE

**JAVASCRIPT para WEB:  
crie páginas dinâmicas**

**Eixos estruturantes**

**Processos Criativos  
Empreendedorismo**

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

# 1º

### TRIMESTRE

### HTML E CSS: PRATICANDO HTML/CSS

#### EIXO ESTRUTURANTE: INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

##### HABILIDADE DO EIXO

**(EMIFCG03)** Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas.

#### EIXO ESTRUTURANTE: PROCESSOS CRIATIVOS

**(EMIFCG06)** Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos.

#### EIXO ESTRUTURANTE: EMPREENDEDORISMO

**(EMIFCG11)** Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.

##### HABILIDADES DA ÁREA

**(EMIFMAT03)** Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a contribuição da Matemática na explicação de fenômenos de natureza científica, social, profissional, cultural, de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista /e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.

**(EMIFMAT06)** Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação dos conhecimentos matemáticos associados ao domínio de operações e relações matemáticas simbólicas e formais, de modo a desenvolver novas abordagens e estratégias para enfrentar novas situações.

**(EMIFMAT11)** Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos da Matemática para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DO 1º TRIMESTRE

**1** Reconhecer as páginas web como ferramentas de difusão de ideias, solução de problemas e como meios para facilitar a vida cotidiana, identificando possíveis impactos da tecnologia na sociedade.

**2** Conhecer elementos das linguagens HTML e CSS e utilizar estratégias de planejamento e organização para a criação de um site estático.



## CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Ambiente de programação; estrutura básica do HTML e CSS; separação de conteúdos e tags no HTML; conceito de classe e ID; uso de seletores.

## VAMOS CONHECER ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA CADA UM DOS OBJETIVOS

Objetivo de Aprendizagem	Objeto do Conhecimento	Sugestões de Conteúdos
1. Reconhecer as páginas web como ferramentas de difusão de ideias, solução de problemas e como meios para facilitar a vida cotidiana, identificando possíveis impactos da tecnologia na sociedade.	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.  Linguagem de marcação HTML.  Linguagem de estilização CSS.	As tecnologias e seus impactos.  Introdução à HTML: criação de formulários.  Introdução à CSS: classes e pseudo classes.



## PROBLEMATIZANDO

O acesso à Internet no Brasil tem crescido a cada ano. Dados da pesquisa TIC Domicílios de 2021 (CETIC, 2022) apontam que houve um crescimento nas conexões, tanto nas áreas urbanas quanto em áreas rurais. Esse aumento atingiu todas as classes socioeconômicas analisadas pela pesquisa e abrangeu todas as regiões do país, que tiveram um crescimento quantitativo de domicílios com internet. Como consequência do avanço no acesso à

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

Internet, o mercado de tecnologia também tem crescido de forma acelerada nos últimos anos. Com a chegada da pandemia, surgiram diversas novas demandas na área e tal fato expôs duas realidades: a necessidade crescente de empresas entrarem no mercado digital, seja oferecendo produtos e/ou serviços e a falta de profissionais qualificados no mercado de trabalho de tecnologia para atender a essa demanda crescente. Diante dos fatos expostos, como as empresas podem chegar mais facilmente ao consumidor, cada vez mais conectado à internet, oferecendo produtos e serviços de qualidade? De que forma podemos contribuir para a formação de futuros profissionais da área de tecnologia?



### ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Caro professor, neste momento é importante que os estudantes se sintam motivados a iniciar os estudos em programação e compreendam os impactos da tecnologia na sociedade, com foco principal nas páginas web. Para isso, pode-se solicitar que formem duplas e façam pesquisas em dois sites de sua escolha, identificando a sua finalidade (vendas de produtos, prestação de serviços, notícias, jogos, etc). Peça também para que observem a presença de elementos da página, tais como textos, imagens, botões, títulos, formulários, entre outros, além de refletirem sobre as vantagens e desvantagens de utilizarem os sites escolhidos, em comparação aos estabelecimentos físicos que oferecem os mesmos produtos e/ou serviços.

Para registrar as observações realizadas, é interessante que construam uma tabela comparativa contendo duas colunas (uma para cada site pesquisado) e as seguintes linhas: 1ª) finalidade do site; 2ª) elementos encontrados no site; 3ª) vantagens de seu utilizar o site; 4ª) desvantagens de se utilizar o site, conforme exemplo a seguir.

Características	Site 1 “nome do site”	Site 2 “nome do site”
Finalidade do site		
Elementos encontrados		
Vantagens		
Desvantagens		

Embora estejam trabalhando em dupla, é importante que ambos os estudantes tenham um registro das observações, para que após a elaboração da tabela, possam trocar uma das cópias com outra dupla e inserir duas novas colunas em sua tabela, desta vez, comparando também os sites pesquisados pelos colegas.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

Com isso, espera-se que os estudantes observem que embora sejam diferentes em sua estrutura e finalidade, os sites apresentam elementos comuns e que há vantagens e desvantagens do uso de páginas Web. Entre as vantagens, os estudantes poderão listar: a facilidade do acesso à uma informação ou um serviço; a possibilidade de conhecer a cultura de vários locais do mundo sem precisar sair de casa; buscar entretenimento das mais variadas formas, entre outras. Como desvantagens, podem listar a necessidade de acesso a dispositivos eletrônicos conectados à Internet; a falta de acessibilidade de alguns sites, impossibilitando que pessoas com deficiências interajam com ele; problemas com indisponibilidade do site, etc.

Após as trocas entre as duplas, você poderá concluir a atividade construindo uma tabela colaborativa na lousa, contendo as colunas: finalidades das páginas, elementos observados nas páginas e vantagens e desvantagens. Peça aos estudantes que preencham a tabela oralmente ou indo até a lousa, usando como base os resultados de sua atividade. Para a elaboração da tabela colaborativa, você também poderá utilizar o Excel projetado no Educatron ou ferramentas digitais de brainstorm, como o Miro (link disponível nos Recursos de apoio para as estratégias de ensino).

Como proposta, você também poderá instigar uma discussão sobre as seguintes questões: “1) Se o site que você pesquisou não existisse, de que maneira poderia conseguir as informações ou funções que ele tem? 2) Você considera que a maneira que propôs é mais fácil ou mais difícil que utilizar um site?” Neste momento é importante que os estudantes exponham oralmente a sua opinião sobre as questões, mas caso sinta necessidade de tornar a participação mais efetiva, você poderá iniciar o debate respondendo as questões com exemplos, tais como: “se não existisse os sites de notícias, eu iria até uma banca de revistas comprar um jornal e isso seria [mais fácil ou mais difícil], porque...”.

Neste momento de discussões, também poderá questionar os estudantes que tipo de site criariam se fossem desenvolvedores de páginas web, bem como se sabe que linguagens são utilizadas para essa finalidade. Com essas questões é possível promover uma conversa sobre o mercado de trabalho na área de tecnologia, além de fazer o levantamento prévio dos conhecimentos dos estudantes sobre as linguagens HTML, CSS e JavaScript apreendidas no componente Pensamento Computacional.

## RECURSOS DE APOIO PARA AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

### LEITURA



**Setor da Tecnologia da Informação cresce no Brasil de forma consistente desde maio de 2020**

<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/03/16/setor-da-tecnologia-da-informacao-cresce-no-brasil-de-forma-consistente-desde-maio-de-2020.ghtml>

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



Abertura de empresas de tecnologia cresce 210% em dez anos no Brasil

<https://exame.com/tecnologia/abertura-de-empresas-de-tecnologia-cresce-210-em-dez-anos-no-brasil/>



O que faz um programador?

<https://www.alura.com.br/artigos/programador>



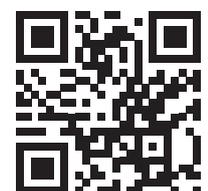
HTML, CSS e Javascript, quais as diferenças?

<https://www.alura.com.br/artigos/html-css-e-js-definicoes>



O que é o HTML e suas tags? Parte 1: estrutura básica

<https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-html-suas-tags-parte-1-estrutura-basica>



Miro

<https://miro.com/pt/>

## ESTUDANTE EM AÇÃO

- Pesquisa em sites da Internet;
- Construção da tabela comparativa;
- Troca da tabela comparativa com os colegas;
- Participação na construção da tabela colaborativa.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## AVALIAÇÃO

Ao término da atividade, as duplas terão uma tabela comparativa composta pelos *sites* pesquisados e pelos resultados da troca que realizaram com outras duplas. Esta tabela, bem como a participação na construção da tabela colaborativa, poderão servir como base para a avaliação deste primeiro objetivo.

Também recomenda-se que o estudante faça uma autoavaliação analisando os seguintes pontos: **“Realizei a pesquisa proposta?”**, **“Entendi a finalidade, a estrutura e as vantagens e desvantagens das páginas web?”**, **“Participei ativamente das discussões propostas?”**



## INTEGRAÇÃO

### HABILIDADE DA ÁREA INTEGRADA

**(EM13CNT303)** Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

### ENCAMINHAMENTOS DO TRABALHO INTEGRADO

O conhecimento científico tem sido cada vez mais difundido entre a população, o que tem gerado consequências positivas, entre elas, a promoção de uma melhor qualidade de vida, o embasamento para a reflexão sobre os impactos da Ciência e Tecnologia no cotidiano e a formação de cidadãos críticos e participativos. (UFABC, 2022).

Neste sentido, a possibilidade de reconhecer as páginas Web como ferramentas de difusão de conhecimentos científicos na Área de Ciências da Natureza, ocorre por meio da pesquisa e seleção de sites com conteúdos de Biologia, Química e Física, que têm como objetivos divulgar informações científicas e/ou pedagógicas.

Que tal sugerir ao estudante que escolha um assunto de seu interesse, abordado em Ciências da Natureza, e faça pesquisas sobre ele em sites na Internet? Neste processo de pesquisa, que deverá ocorrer em mais de uma página Web, ele poderá identificar e registrar: a clareza das informações apresentadas, os elementos que compõem a página (como textos, imagens, hiperlinks, animações, vídeos, etc.), pontos que achou interessante sobre a abordagem do conteúdo, entre outros. Também é possível que o estudante compare a estrutura da página web com a página de um livro ou revista, por exemplo, anotando as diferenças e semelhanças entre os dois meios de divulgação e pontuando vantagens e desvantagens sobre a utilização de cada um deles.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

Esta atividade representa uma oportunidade para que o estudante escolha um assunto que poderá ser divulgado no site que ele irá desenvolver no projeto do trimestre e sistematizar informações de sites confiáveis, que poderão servir como base para a construção dos textos que irão compor a sua página.

### APROFUNDAMENTO PARA A PRÁTICA INTEGRADA



#### A importância da divulgação científica para a sociedade atual

<https://www.ufabc.edu.br/divulgacao-cientifica/pesquisas-de-egressos/a-importancia-da-divulgacao-cientifica-para-a-sociedade-atual>



#### Item: O uso da tecnologia digital nos processos de divulgação científica

<https://www.redalyc.org/journal/6142/614264674005/html/>

Objetivo de Aprendizagem	Objeto do Conhecimento	Sugestões de Conteúdos
2. Conhecer elementos das linguagens HTML e CSS e utilizar estratégias de planejamento e organização para a criação de um site estático.	Linguagem de marcação HTML. Linguagem de estilização CSS.	A base do HTML. Variáveis CSS. Inserindo imagens. Posicionando elementos na página. Flexbox. Pseudo-classes.



### PROBLEMATIZANDO

Com a ampliação do acesso à Internet, tem crescido o número de pessoas que buscam pela aquisição de produtos, serviços e informações no universo digital. Segundo pesquisas realizadas em 2019 pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e o Serviço de Proteção de Proteção ao Crédito (SPC), por exemplo, sites e aplicativos de lojas são

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

os meios mais utilizados pelos compradores. Entre os principais motivos citados estão: oferecimento dos melhores preços, maior flexibilidade nos horários de compra e comodidade. Esse reflexo não se concentra apenas quando o assunto é consumo. Pesquisas da TIC Domicílios 2021 (CETIC, 2022) apontam que áreas como o entretenimento, comunicação e inclusive o mundo do trabalho, através das ofertas de emprego em *home office*, têm apostado nas TIC como ferramentas de desenvolvimento. Neste último caso, por exemplo, dados do Painel da Covid-19 de 2021 (CETIC, 2022) mostram que 42 milhões de brasileiros foram “empurrados” para o trabalho remoto devido à pandemia. Com isso, surgiu uma urgência de empresas dos mais diversos segmentos de se adequarem a essa demanda. Entretanto, muitas ainda estão passando pela transição do meio físico para o digital e outras nem sequer começaram esse processo. Pensando nisso, que ferramentas poderiam ser utilizadas para ampliar a divulgação de produtos, serviços e informações no meio digital? Como o ensino do pensamento computacional nas escolas poderia auxiliar?



## ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Professor, para contemplar os objetivos do primeiro trimestre e favorecer o protagonismo e autonomia dos estudantes, propomos que seja desenvolvido um projeto prático que terá como produto pedagógico um site para divulgação de conteúdos, usando as linguagens HTML e CSS. O desenvolvimento do projeto contemplará 5 etapas, que serão descritas a seguir.

### ETAPA 1 - ESCOLHA DO TEMA DE INTERESSE

Para dar início ao projeto prático, propomos que os estudantes estejam em grupos de no máximo três integrantes e discutam sobre um tema que gostariam de abordar em seu site. A escolha do tema deverá ser feita levando em consideração os interesses do grupo, mas pode-se sugerir que façam um estudo e relatem problemas de natureza socioambiental encontrados no contexto em que vivem; escolham produções artísticas de autoria própria; busquem fatos históricos relacionados à sua cidade; relatem experimentos realizados nas aulas de Química ou Física ou divulguem os resultados de projetos desenvolvidos em outros componentes curriculares. A etapa de escolha do tema poderá ocorrer com ou sem o auxílio de computadores e Internet, dependendo da realidade da escola no momento da realização da atividade.

### ETAPA 2 - ORGANIZAÇÃO E ELABORAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Após a escolha do tema, é importante que os grupos organizem os assuntos que gostariam de abordar no site e elaborem textos para serem apresentados. Oriente-os para que façam pesquisas, sempre buscando fontes confiáveis de informação. A redação dos textos pode ser uma atividade interdisciplinar realizada conjuntamente com a Área de Linguagem e suas Tecnologias.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## ETAPA 3 - CRIAÇÃO DO PROTÓTIPO DO SITE

A prototipação é uma etapa que pode ser contemplada no desenvolvimento de páginas Web e que consiste em projetar a estrutura do site, escolhendo o melhor local para o posicionamento dos elementos na página. Este trabalho pode ser realizado por meio de ferramentas digitais, como o Adobe XD e o Figma (utilizado no curso “HTML e CSS: praticando HTML/CSS”), que produzem protótipos de alta fidelidade, ou ainda utilizando papel e caneta, neste último caso, gerando um protótipo de baixa fidelidade.

Os protótipos de alta fidelidade reproduzem mais fielmente o resultado que se espera do site, no entanto, na ausência de Internet e/ou computadores, pode-se sugerir que os estudantes desenhem a estrutura do site utilizando papel e lápis.

Para o projeto do site, deverão ser contemplados, nesta primeira etapa de desenvolvimento, os seguintes elementos: títulos, subtítulos, textos, imagens, botões e rodapé com links.

## ETAPA 4 - DESENVOLVIMENTO DO SITE

Chegou a hora de colocar os primeiros códigos em ação e desenvolver o HTML e CSS do site. Como esta atividade ocorrerá em paralelo com as aulas do curso “HTML e CSS: praticando HTML/CSS” (link disponível nos Recursos de apoio para as estratégias de ensino) os estudantes poderão utilizar os conhecimentos construídos a partir das aulas para implementar funcionalidades no site do projeto. É importante lembrar os estudantes que os conceitos apresentados sobre inserção de imagens e textos, criação de botões e alinhamento de elementos, por exemplo, poderão ser utilizados no desenvolvimento de qualquer página Web.

Ao final desta atividade, espera-se que o site do projeto tenha um título, subtítulo (caso seja necessário), texto, imagem, botão e rodapé com links.

Professor, caso não haja Internet, é possível utilizar *offline* o editor de códigos que está instalado no computador, seja ele o VSCode, o Sublime ou o Atom. Lembre-se também que para apoiar os estudantes no desenvolvimento do projeto, você poderá contar com a colaboração dos Alunos-Monitores, caso eles atuem em sua escola.

## ETAPA 5 - COMPARTILHANDO O PROJETO

Professor, agora que os estudantes já possuem o site estruturado e estilizado, oriente-os a compartilhar o código no GitHub e a realizar a sua publicação no GitHub Pages ou no Vercel. O GitHub é uma ferramenta importante de compartilhamento e versionamento de códigos, muito utilizada na comunidade de desenvolvedores e empresas de tecnologia. Já o GitHub Pages e o Vercel são ambientes de hospedagem gratuita de sites, em que os estudantes poderão visualizar o resultado de seu projeto e divulgar o site construído.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

O compartilhamento do código no GitHub, além de detalhes sobre a publicação da página no GitHub Pages e realização de deploy no Vercel estão disponíveis no curso “HTML e CSS: praticando HTML/CSS”.

## RECURSOS DE APOIO PARA AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

### LEITURA



**O que é Figma e como você pode usufruir dessa ferramenta de design**  
<https://www.tecmundo.com.br/software/236320-figma-voce-usufruir-dessa-ferramenta-design.htm>



**Centralizando um elemento com CSS**  
<https://www.alura.com.br/artigos/centralizando-elementos-com-css>



**Flexbox CSS: Guia completo, Elementos e Exemplos**  
<https://www.alura.com.br/artigos/css-guia-do-flexbox>



**Criando layouts com CSS Grid Layout**  
<https://www.alura.com.br/artigos/criando-layouts-com-css-grid-layout>



**Git e Github: o que são, como configurar e primeiros passos**  
<https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-git-github>

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## Como colocar seu projeto no ar com o Github Pages

<https://www.alura.com.br/artigos/como-colocar-projeto-no-ar-com-github-pages>

## EXIBIÇÃO DE VÍDEOS



## HTML e CSS: praticando HTML/CSS

<https://cursos.alura.com.br/course/html-css-praticando-html-css>

## ESTUDANTE EM AÇÃO

- Escolha do tema de interesse;
- Pesquisa e elaboração de conteúdo para o site;
- Elaboração do protótipo e desenvolvimento do site.



## AVALIAÇÃO

Sugere-se que a avaliação seja realizada com base nas entregas do projeto por meio da disponibilização do link do GitHub, de preferência acontecendo de forma gradativa, na medida em que o estudante desenvolva as diferentes etapas do projeto. Para facilitar a visualização do resultado final do site, pode-se utilizar o link do GitHub Pages disponibilizado pelos estudantes.

Como critérios avaliativos, indicamos que sejam considerados: o desenvolvimento do protótipo, a estruturação de elementos na página utilizando o HTML e a estilização de fontes, posicionamento de imagens, textos, etc, a partir do uso do CSS. Para a realização da avaliação, sugere-se a utilização da seguinte rubrica:

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

Indicadores de avaliação	Não atingiu o objetivo proposto	Atingiu parcialmente o objetivo proposto	Atingiu integralmente o objetivo proposto
Desenvolvimento do protótipo	Não fez o protótipo do site.	Fez o protótipo do site, mas ele não apresenta todos os elementos avaliativos, sendo eles: título, texto, imagem e rodapé.	Fez o protótipo do site e ele apresenta todos os elementos avaliativos, sendo eles: título, texto, imagem e rodapé.
Presença de título	O site não apresenta um título.	O site apresenta um título, mas ele não tem relação com o conteúdo exibido na página.	O site apresenta um título que tem relação com o conteúdo exibido na página.
Presença de texto	O site não apresenta texto.	O site apresenta texto, mas ele contém erros de português e/ou conceitos.	O site apresenta texto bem redigido.
Presença de imagem	O site não apresenta imagens.	O site apresenta imagens, mas ela não é adequada ao assunto do site.	O site apresenta imagem adequada ao assunto do site.
<b>Alinhamento dos elementos</b>	Todos os elementos da página estão desalinhados e não aparecem adequadamente na tela do computador.	Alguns elementos da página estão desalinhados e não aparecem adequadamente na tela do computador.	Todos os elementos da página estão alinhados e aparecem corretamente na tela do celular.

Por meio de uma autoavaliação, proponha aos estudantes que identifiquem pontos de melhorias em seu site, avaliando questões como: “o posicionamento dos elementos no site estão conforme foram planejados no protótipo? O tamanho dos textos e das imagens estão adequados? O português dos textos está correto? Tem algo na escrita do meu código que eu posso melhorar? Poderia acrescentar algum elemento para melhorar o meu *site*?”

A melhoria contínua do código e a divulgação do resultado são importantes para o crescimento, amadurecimento e reconhecimento do trabalho produzido pelo estudante. Portanto, após essas análises, sugira que o estudante realize as modificações que julgue necessárias e compartilhe o seu projeto com os colegas e em eventos, por meio da disponibilização dos códigos no GitHub e publicação do *site* no *GitHub Pages*.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## INTEGRAÇÃO

### HABILIDADE DA ÁREA INTEGRADA

**(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

### ENCAMINHAMENTOS DO TRABALHO INTEGRADO

Durante a estilização dos elementos da página, o estudante terá contato com conceitos relacionados às cores e resolução dos elementos que aparecem na tela. O RGB (Red Green Blue ou Vermelho Verde Azul, em português) é um sistema de cores em que o vermelho, o verde e o azul se combinam para formar um largo espectro cromático. Já o Pixel é responsável por formar a imagem que vemos na tela do computador ou do celular (observe que a unidade de medida *pixel* usada no CSS é diferente do pixel associado ao tamanho da tela).

Para saber como isso tudo está relacionado com a área de Ciências da Natureza, inicie o momento explicando o que é o RGB e o Pixel. Em seguida, peça aos estudantes que anotem as suas hipóteses sobre as seguintes questões: 1) Se o RGB é formado apenas pelas cores vermelho, verde e azul, como é possível que existam outras cores? 2) Se a tela de computadores e celulares é formada por pequenos pontos que chamamos de Pixels, por que eles não são visíveis quando observamos uma imagem?

Para responder a primeira questão, os estudantes poderão acessar o experimento online “Visão de cor” (link disponível no “Aprofundamento para a prática integrada” e realizar o seguinte experimento: 1) clicar na imagem “lâmpadas RGB”; 2) colocar todas as cores no nível máximo; 3) alterar as cores azul, verde e vermelho anotando o que acontece. Além da realização do experimento, proponha algumas questões norteadoras, que devem ser respondidas pelos estudantes, como por exemplo: O que acontece quando alteramos as cores? Por que isso acontece? Como o olho humano consegue enxergar as cores?

Para a segunda questão, sobre os pixels, propõe-se que os estudantes criem desenhos utilizando papel quadriculado. Neste caso, solicite que façam um desenho apenas colorindo os quadrados do papel. Caso deseje, este mesmo procedimento poderá ser realizado usando a ferramenta Pixilart (link e tutorial disponíveis em “Aprofundamento da prática integrada”). Em seguida, peça que faça o mesmo desenho, desta vez usando os traços de um lápis. Após a criação dos desenhos, proponha que os estudantes realizem pesquisas para comprovar ou refutar a hipótese que formulou para a segunda questão. Para nortear a conclusão, você também poderá propor as seguintes questões: “Em qual desenho a imagem parece mais nítida, ou seja, melhor de ser visualizada? Se as imagens que aparecem no computador são formadas por pixels, por que não as vemos como no desenho do papel quadriculado? Qual

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

é a relação dos pixels com o sistema RGB? O Pixel que forma a imagem na tela é o mesmo pixel que usamos como unidade de medida no CSS? Por que os conhecimentos sobre RGB e Pixel são importantes para o desenvolvimento do *site*?

## APROFUNDAMENTO PARA A PRÁTICA INTEGRADA



Guia de unidades no CSS

<https://www.alura.com.br/artigos/guia-de-unidades-no-css>



Visão de cor

[https://phet.colorado.edu/sims/html/color-vision/latest/color-vision\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/color-vision/latest/color-vision_pt_BR.html)



Olho humano e cores

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/54518/mod\\_resource/content/1/Olho%20humano%20e%20cores.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/54518/mod_resource/content/1/Olho%20humano%20e%20cores.pdf)



Pixilart

<https://www.pixilart.com/>



Como desenhar com pixels

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/597440/2/COMO%20DESENHAR%20COM%20PIXELS.pdf>

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

# 2º

### TRIMESTRE

### HTML E CSS: RESPONSABILIDADE COM *MOBILE-FIRST*

#### EIXOS ESTRUTURANTES: PROCESSOS CRIATIVOS

#### MEDIAÇÃO E INTERVENÇÃO SOCIOCULTURAL

#### HABILIDADE DO EIXO

**(EMIFCG06)** Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos.

**(EMIFCG08)** Compreender e considerar a situação, a opinião e o sentimento do outro, agindo com empatia, flexibilidade e resiliência para promover o diálogo, a colaboração, a mediação e resolução de conflitos, o combate ao preconceito e a valorização da diversidade.

#### HABILIDADES DA ÁREA

**(EMIFMAT06)** Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação dos conhecimentos matemáticos associados ao domínio de operações e relações matemáticas simbólicas e formais, de modo a desenvolver novas abordagens e estratégias para enfrentar novas situações.

**(EMIFMAT08)** Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos matemáticos para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DO 2º TRIMESTRE

**1** Compreender a importância da metodologia *mobile-first* na criação de sites responsivos, para melhorar a experiência do usuário e ampliar o acesso à informação.

**2** Aplicar os conceitos da metodologia *mobile-first* para criar sites responsivos, que atendam a necessidade de diferentes contextos socioculturais.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## CONHECIMENTOS PRÉVIOS

- *Tags*, classe e id, seletores CSS, posicionamento de elementos na página usando o CSS, conceitos básicos de *JavaScript*.

Objetivo de Aprendizagem	Objeto do Conhecimento	Sugestões de Conteúdos
1. Compreender a importância da metodologia <i>mobile-first</i> na criação de sites responsivos, para melhorar a experiência do usuário e ampliar o acesso à informação.	Responsividade.	Metodologia <i>mobile-first</i> . <i>Design</i> responsivo.



## PROBLEMATIZANDO

Professor, o assunto abordado neste trimestre é responsividade e vamos aplicá-la utilizando a metodologia *mobile first*. A responsividade visa tornar o layout de um site adaptável para tamanhos de telas diferentes, favorecendo a visualização correta de conteúdos em dispositivos móveis, como tablets e celulares, por exemplo. Na metodologia *mobile first*, como indica o próprio nome, o desenvolvimento do *site* é pensado primeiro no tamanho de tela de celulares, já que esse dispositivo se tornou o principal meio pelo qual as pessoas acessam a *Internet*.

A diferença entre o tamanho das telas do computador e de dispositivos móveis, exigem adaptações no *layout* de uma página, para a visualização adequada dos conteúdos que estão nela.

Dados da TIC Domicílios de 2021 (CETIC, 2022) apontam que a maior parte dos brasileiros acessam a Internet por meio de dispositivos móveis, sendo que mais da metade da população a usa exclusivamente pelo celular. No entanto, quando sites são desenvolvidos com foco exclusivo no *desktop*, a apresentação de seu conteúdo pode ficar comprometida quando visualizada na tela de dispositivos móveis, como celulares e tablets. Pensando nisso, qual é a importância do desenvolvimento de sites que levem em consideração o uso de celulares e *tablets*? Que metodologias podem ser utilizadas nesse processo?

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Para que os estudantes compreendam a importância da responsividade, peça para que eles naveguem por pelo menos três sites de interesse utilizando o seu celular, podendo ser um e-commerce, site de notícias, um site governamental, o site de sua escola, entre outros. Neste processo, peça para que observem se há algum problema quanto à visualização dos conteúdos e navegação. Em caso positivo, ele poderá anotar o problema encontrado e a sugestão de como resolvê-lo. Em seguida, é interessante que realizem o mesmo procedimento com o site que desenvolveu no projeto do primeiro trimestre, acessando o seu link no GitHub Pages ou Vercel.

Professor, você poderá orientar que essa atividade seja realizada em grupos e, se nenhum estudante do grupo possuir um celular disponível para esse trabalho, eles poderão utilizar a função “inspecionar elementos” do site. Ela permite simular um dispositivo móvel e verificar se o conteúdo da página se adapta à mudança no tamanho da tela.

Posteriormente, proponha a seguinte situação para ser analisada e solucionada pelos estudantes: “Ana acabou de comprar um smartphone e está feliz por finalmente poder se conectar à Internet. Como não possui computador, nunca conseguiu realizar os cursos online que tanto desejava. Mas agora ela pode! E por isso resolveu começar os seus estudos imediatamente. Porém, para a decepção de Ana, ao acessar o site do curso pelo celular, ela percebeu que a letra do texto estava muito pequena e além dos limites da tela do seu smartphone. Além disso, as imagens eram muito grandes e pareciam cortadas. Neste dia ela não conseguiu concluir os seus estudos”.

Após relatar a história de Ana, instigue os estudantes a realizarem pesquisas para responder às seguintes questões: “Como o problema que Ana enfrentou poderia ter sido resolvido por ela?”, “Como o problema de Ana poderia ter sido resolvido pelo desenvolvedor do site?”, “Por que é importante que os sites também sejam visualizados corretamente na tela do celular?”, “Você já passou por algum problema parecido ao enfrentado por Ana?”. Peça aos estudantes que discutam essas questões com os seus pares e anotem as conclusões.

Para finalizar, a partir das pesquisas realizadas, proponha que os estudantes revisitem os sites que ele acessou no início da atividade e crie uma lista dos sites responsivos e não responsivos. No último caso, peça também para que explique o que faz com que o site não seja classificado como responsivo. Ele também poderá juntar a essa lista, a proposta de melhoria para sites não responsivos, que ele sugeriu no começo da atividade, agora pensando no conceito de responsividade. Lembre-o de que ele também deve colocar o site desenvolvido no trimestre anterior na lista.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## RECURSOS DE APOIO PARA AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

### LEITURA



#### Google deixa de mostrar nas buscas sites não responsivos

<https://exame.com/tecnologia/google-deixa-de-mostrar-nas-buscas-sites-nao-responsivos/>



#### O que é um site responsivo

<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-um-site-responsivo,4a6ad1eb00ad2410VgnVCM100000b272010aRCRD>

### ESTUDANTE EM AÇÃO

- Pesquisas sobre a responsividade em sites e respostas para a situação proposta;
- Criação de lista com os sites responsivos e não responsivos;
- Proposta de melhoria no layout dos sites não responsivos.



### AVALIAÇÃO

Após a realização da atividade, o estudante terá como produto a resposta das perguntas referentes ao caso da personagem Ana; uma lista contendo sites responsivos e não responsivos, bem como proposta de melhoria para os sites não responsivos (caso ele não tenha encontrado nenhum, poderá utilizar o próprio site, desenvolvido no trimestre anterior).

Sugere-se que sejam avaliados os seguintes critérios: se os estudantes entenderam os objetivos da atividade; se realizaram as pesquisas propostas; se compreenderam o conceito de responsividade; se conseguiram aplicar esse conceito na análise dos sites pesquisados, inserindo-os nas listas correspondentes e propondo soluções compatíveis com os problemas encontrados.

Como forma de autoavaliação, eles poderão refletir se conseguirão realizar as pesquisas e compreender a importância do desenvolvimento de sites responsivos, bem como do que se trata a metodologia *mobile-first*.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## INTEGRAÇÃO

### HABILIDADE DA ÁREA INTEGRADA

**(EM13CNT107)** Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, para propor ações que visem a sustentabilidade.

### ENCAMINHAMENTOS PARA ÁREA INTEGRADA

Uma das importâncias da aplicação da metodologia *mobile-first* está associada ao crescente uso de dispositivos móveis para acesso à Internet, superando o uso de computadores. Com pessoas ficando mais tempo conectadas em seus celulares, surge a necessidade de avaliação do consumo energético desses aparelhos e proposição de medidas para o seu uso consciente.

Neste sentido, os estudantes poderão realizar, em grupos, uma pesquisa entre familiares e amigos a respeito do uso diário de dispositivos móveis no acesso às páginas da Internet. Para isso, é indicado a elaboração de um formulário com questões de múltipla escolha (usando ferramentas digitais ou não), contendo questões que investiguem se o entrevistado usa celular para se conectar à Internet; quantos aparelhos celulares ele possui; dos aparelhos que possui, quantos são conectados à Internet e em média quantas recargas completas de celular ele realiza por semana.

O produto desta atividade poderá ser um relatório em que os estudantes deverão apresentar, além dos dados analisados do questionário, a resposta para as seguintes questões: 1) Se a bateria que alimenta os celulares possui energia química, como ela é transformada em energia elétrica para que os celulares funcionem?; 2) Qual é o consumo médio mensal (em kWh) de energia elétrica das pessoas que você pesquisou, levando em consideração o número de recargas completas que elas realizam por semana? 3) Qual o valor em reais gasto? 3) Proponha pelo menos três ações para a redução do consumo de energia elétrica pelo uso de celulares.

Ao final da atividade, pode-se sugerir aos estudantes que incorporem algumas das informações apresentadas em seu relatório no site que ele está desenvolvendo. Pode ser uma informação sobre o consumo de energia pelo uso dos celulares ou dicas de como usar o dispositivo de forma consciente. Essas mensagens podem ser inseridas no site por meio de frases curtas no rodapé da página ou usando as mensagens do tipo “*alert*” (neste caso, usando os conceitos básicos de JavaScript), por exemplo.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

### APROFUNDAMENTO DA ÁREA INTEGRADA



Criar seu formulário

<https://support.google.com/a/users/answer/9303071?hl=pt-BR>



Formas de energia

<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/formas-de-energia>

Objetivo de Aprendizagem	Objeto do Conhecimento	Sugestões de Conteúdos
2. Aplicar os conceitos da metodologia <i>mobile first</i> para criar <i>sites</i> responsivos, que atendam a necessidade de diferentes contextos socioculturais.	Responsividade Linguagem de marcação HTML. Linguagem de estilização CSS.	Metodologia <i>mobile first</i> . <i>Header</i> , <i>flexbox</i> e <i>@import</i> . Carrossel com o <i>SwiperJS</i> . <i>Media Queries</i> . CSS no <i>desktop</i> .



### PROBLEMATIZANDO

No primeiro trimestre os estudantes criaram um *site* para divulgação de informações, utilizando apenas as linguagens HTML e CSS. Porém, o desenvolvimento de um site para o *desktop*, não garante que o conteúdo seja corretamente visualizado em telas de dispositivos móveis. Considerando essas informações, de que forma o site poderá ser adaptado para os dispositivos móveis? Como aplicar a metodologia *mobile-first*?

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Professor, este é o momento em que os estudantes devem aplicar os conceitos referentes às aulas do curso “HTML e CSS: responsividade com *mobile-first*” ([link disponível nos Recursos de apoio para as estratégias de ensino](#)).

Para isso, propomos a execução de um projeto em que os estudantes poderão optar por reestruturar o site desenvolvido no primeiro trimestre, acrescentando a ele novos elementos e aplicando os conceitos de responsividade, ou desenvolver um novo site, utilizando os conhecimentos em HTML e CSS apreendidos no trimestre anterior. Com o intuito de concluir o projeto com êxito, sugere-se a realização das seguintes etapas:

### ETAPA 1 - PROTOTIPANDO COM A METODOLOGIA *MOBILE-FIRST*

Nesta etapa do projeto, os estudantes deverão reestruturar o protótipo do site construído no primeiro trimestre, caso desejem continuar o projeto, ou desenhar o protótipo de baixa fidelidade (usando lápis e papel) para o novo site que irão desenvolver. Assim como no trimestre anterior, sugere-se que esta atividade seja realizada em grupos.

A prototipação neste projeto deverá considerar a metodologia *mobile-first*, ou seja, o protótipo deverá levar em consideração o tamanho da tela do celular e como os elementos da página ficarão organizados nela.

Sugere-se que os estudantes adicionem ao protótipo do site (em desenvolvimento ou iniciado neste trimestre) cinco elementos: um menu estilo hambúrguer, um carrossel de imagens, um card, uma barra de pesquisa e um banner.

### ETAPA 2 - DESENVOLVENDO O *SITE RESPONSIVO*

Este é o momento em que os estudantes deverão aplicar a metodologia *mobile-first* no desenvolvimento de um site responsivo. Para isso, sugere-se que o menu estilo hambúrguer e o carrossel de imagens sejam implementados. As imagens utilizadas poderão ser de autoria dos estudantes ou encontradas em sites com banco de imagens grátis, como o *Pixabay* ou o *Freepik*, por exemplo. Também deverão utilizar as “*media queries*” para alterar a disposição e tamanho de elementos na página, tais como textos, imagens e rodapé, de acordo com o tamanho da tela. As aulas disponíveis no curso “HTTP e CSS: responsividade com *mobile-first*”, listada nos recursos de apoio, poderão nortear esta etapa do projeto.

Professor, lembre-se que caso não haja Internet disponível, é possível utilizar *offline* o editor de códigos que está instalado no computador, seja ele o VSCode, o Sublime ou o Atom. Para apoiar os estudantes no desenvolvimento do projeto, você também poderá contar com a colaboração dos Alunos-Monitores, caso eles atuem em sua escola.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## ETAPA 3 - PUBLICANDO O SITE

Com o projeto finalizado, é hora de compartilhá-lo, atualizando o código no GitHub, caso ele seja uma continuidade do projeto do primeiro trimestre, ou criando um repositório, se ele for um novo projeto. Assim como no projeto do primeiro trimestre, o *site* deverá ser publicado no GitHub Pages ou no Vercel. O curso “HTTP e CSS: responsividade com *mobile-first*” fornecerá subsídios para que o estudante consiga fazer a publicação de seu projeto.

## RECURSOS DE APOIO PARA AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

### LEITURA



**CSS: grids e tabelas com responsividade na Web**

<https://www.alura.com.br/artigos/como-fazer-grids-e-a-responsividade-na-web>



**Como lidar com os limites de resolução em sites responsivos?**

<https://www.alura.com.br/artigos/como-lidar-com-os-limites-de-resolucao-em-sites-responsivos>



**Pixabay**

<https://pixabay.com/pt/>



**Freepik**

<https://br.freepik.com/>

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## EXIBIÇÃO DE VÍDEO



HTML e CSS: responsividade com *mobile-first*

<https://cursos.alura.com.br/course/html-css-responsividade-mobile-first>

## ESTUDANTE EM AÇÃO

- Elaboração do protótipo para o *site*;
- Criação de novo projeto ou adaptação do site desenvolvido no primeiro trimestre, aplicando os conceitos de responsividade.



## AVALIAÇÃO

Para o segundo trimestre, sugere-se a avaliação da aplicação do *design* responsivo no site desenvolvido. Para facilitar a visualização do resultado, os estudantes poderão realizar a publicação do site no GitHub Pages ou Vercel, compartilhando o *link* do projeto.

Para visualizar o *site* desenvolvido, abra o *link* em um celular ou faça a inspeção do código no navegador, simulando um dispositivo móvel.

## COMO CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO SUGERE-SE A UTILIZAÇÃO DA RUBRICA A SEGUIR:

Indicadores	Não atingiu o objetivo proposto	Atingiu parcialmente o objetivo proposto	Atingiu integralmente o objetivo proposto
Desenvolvimento do protótipo	Não fez o protótipo do site.	Fez o protótipo do site, ele apresenta o menu estilo hambúrguer, mas não apresenta pelo menos um desses elementos: Carrossel de imagens, <i>banner</i> e <i>card</i> .	Fez o protótipo do site, ele apresenta o menu estilo <i>hambúrguer</i> e pelo menos um desses elementos: Carrossel de imagens, <i>banner</i> e <i>card</i> .

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

Alinhamento de textos	Todos os textos e títulos estão desalinhados e não aparecem corretamente na tela do celular.	Alguns textos e/ou títulos estão desalinhados e não aparecem corretamente na tela do celular.	Todos os textos e títulos estão alinhados e aparecem corretamente na tela do celular.
Alinhamento de Imagens	Todas as imagens estão desalinhadas e não aparecem corretamente na tela do celular.	Algumas imagens estão desalinhadas e não aparecem corretamente na tela do celular.	Todas as imagens estão alinhadas e aparecem corretamente na tela do celular.
Carrossel de imagens, <i>banner</i> e <i>card</i>	Não utilizou nenhum desses elementos ou eles não aparecem corretamente* na tela do celular.	Utilizou pelo menos um desses elementos e ele está apresentado corretamente* na tela do celular.	Utilizou pelo menos dois desses elementos e eles podem ser visualizados corretamente* na tela do celular.
Menu estilo <i>hambúrguer</i>	Não fez o menu “estilo <i>hambúrguer</i> ”.	Fez o menu estilo <i>hambúrguer</i> , mas ao ser clicado ele não funciona.	Fez o menu estilo <i>hambúrguer</i> e ele funciona corretamente ao ser clicado.

Após realizar a avaliação, incentive os estudantes a analisarem o site responsivo que eles desenvolveram, identificando aspectos de melhorias. Para isso, proponha que reflitam sobre as seguintes questões: “Os textos e imagens que inseri no site estão responsivos quando visualizados na tela do celular? Eu utilizei elementos de responsividade em meu *site*, tais como carrossel de imagens, banner, cards e um menu estilo hambúrguer? O que posso fazer para melhorar a responsividade em meu *site*?”

Ao fim das reflexões, proponha aos estudantes que realizem as modificações que julgarem necessárias e compartilhem o *link* do *site* criado com os colegas e professores. Lembre-se que a análise e melhoria do código, bem como a divulgação do resultado são importantes para o crescimento, amadurecimento e reconhecimento do trabalho realizado pelos estudantes.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## INTEGRAÇÃO

### HABILIDADE DA ÁREA INTEGRADA

**(EM13CNT104)** Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

### ENCAMINHAMENTOS DA ÁREA INTEGRADA

Com o aumento do número de usuários de telefones celulares, surge uma preocupação ambiental: “Como os aparelhos obsoletos são descartados pelas pessoas? Que risco isso representa para a saúde humana e meio ambiente? Que ações podemos realizar para minimizar os impactos ambientais relacionados ao descarte desses equipamentos?”

Para iniciar a atividade, proponha que os estudantes se organizem em grupos de até quatro pessoas, discutam e anotem como eles acreditam que sejam descartados os celulares que as pessoas não usam mais. Eles poderão utilizar as próprias experiências para compor a lista.

Em seguida, pode-se sugerir que realizem entrevistas com outros estudantes e professores da escola para verificar de que forma eles descartam os celulares que não usam mais. Com esses dados em mãos, é possível construir gráficos sobre as formas mais comuns de descartes e comparar se estas formas estão na lista que eles criaram.

Para finalizar, peça para que realizem pesquisas sobre os riscos associados ao descarte incorreto de celulares e quais são as formas ambientalmente corretas. Eles também poderão confeccionar materiais informativos (de preferência utilizando recursos *online*, como *Canva*, por exemplo) para divulgar os resultados de suas pesquisas.

As informações sobre a forma correta de descarte dos celulares e locais em que isso poderá ser feito, poderão ser inseridas no site que estão desenvolvendo, por meio de frase no rodapé da página ou criação de “*alert*” com JavaScript.

### APROFUNDAMENTO DA PRÁTICA INTEGRADA



**Item 1.4: Impactos provenientes do descarte inadequado de baterias de celulares, smartphones e tablets**

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/11513/1/51402723.pdf>

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



**Como descartar celulares, computadores e eletroeletrônicos?**

<https://g1.globo.com/espírito-santo/especial-publicitario/prefeitura-da-serra/serra-sustentavel/noticia/2017/05/como-descartar-celulares-computadores-e-eletroeletronicos.html>



**Canva**

<https://www.canva.com/>

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

# 3º

### TRIMESTRE

### JAVASCRIPT PARA WEB: CRIE PÁGINAS DINÂMICAS

#### EIXO ESTRUTURANTE

#### JAVASCRIPT PARA WEB: CRIE PÁGINAS DINÂMICAS

#### HABILIDADE DO EIXO

**(EMIFCG06)** Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos.

#### EIXO ESTRUTURANTE

#### PROCESSOS CRIATIVOS E EMPREENDEDORISMO

#### HABILIDADE DO EIXO

**(EMIFCG11)** Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.

#### HABILIDADES DA ÁREA

**(EMIFMAT06)** Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação dos conhecimentos matemáticos associados ao domínio de operações e relações matemáticas simbólicas e formais, de modo a desenvolver novas abordagens e estratégias para enfrentar novas situações.

**(EMIFMAT11)** Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos da Matemática para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DO 3º TRIMESTRE

**1** Conhecer os elementos que compõem um *site* dinâmico para identificar como eles afetam a experiência do usuário em páginas *web*.

**2** Compreender a função da utilização da linguagem de programação JavaScript na criação de elementos dinâmicos, atribuindo interatividade ao *site* em construção.

**3** Aplicar os conhecimentos de JavaScript na estruturação de elementos dinâmicos para o *site* a fim de desenvolver projetos pessoais e/ou coletivos.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO



### CONHECIMENTOS PRÉVIOS

- Conceitos de HTML e CSS apreendidos nos trimestres anteriores e conhecimentos básicos de JavaScript.

Objetivo de Aprendizagem	Objeto do Conhecimento	Sugestões de Conteúdos
1. Conhecer os elementos que compõem um <i>site</i> dinâmico para identificar como eles afetam a experiência do usuário em páginas <i>web</i> .	Linguagem de programação.	Diferença entre <i>sites</i> estáticos e dinâmicos. O que são e para que servem as linguagens de programação. Algoritmos e lógica de programação.



### PROBLEMATIZANDO

Um site estático pode ser desenvolvido utilizando apenas as linguagens HTML e CSS. Ele poderá apresentar textos, imagens, hiperlinks com direcionamento para outras páginas, etc. No entanto, nestes tipos de sites, a interação com o usuário é limitada, o que torna a navegação pouco atrativa, além de não permitir que os conteúdos sejam gerados dinamicamente. Isso quer dizer, por exemplo, que se um site de notícias utiliza uma página estática ao invés de uma página dinâmica, sempre que uma nova informação for atualizada, é necessário trocar os textos, imagens e outros elementos diretamente no código HTML. Isso levaria muito tempo! Neste sentido, que elementos tornam um site mais dinâmico? Como aumentar a interação do usuário com o *site*?



### ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Caro professor, para que os estudantes compreendam a diferença entre *site* estático e site dinâmico você pode inicialmente propor uma atividade dinâmica. Divida a sala em três ou quatro grupos e distribua para cada um deles, cartões com as características de *sites* estáticos e *sites* dinâmicos. Esses cartões poderão ter informações como: “usa a linguagem JavaScript”, “usa a linguagem HTML”, “usa a linguagem CSS”, “pode usar apenas linguagem HTML e CSS”, “conteúdo alterado automaticamente através de *scripts*”, “conteúdo alterado manualmente no código do *site*”, “mais interativo”.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

Após a distribuição dos cartões, liste dois sites dinâmicos e dois sites estáticos que os estudantes deverão acessar. Entre os *sites* dinâmicos, você poderá incluir em sua lista páginas de notícias, por exemplo. Já para os estáticos, poderá sugerir acesso a *blogs* ou *sites* de divulgação de eventos. Solicite que os estudantes naveguem pelos sites propostos, observando e anotando como acontece a interação.

Em seguida, os estudantes devem voltar à análise dos cartões entregues no início da atividade, desta vez, classificando as características em seu caderno, em duas colunas distintas, sendo elas “*sites* estáticos” e “*sites* dinâmicos”. Para finalizar este momento da atividade, divida a lousa em partes (uma para cada grupo), colocando em cada uma delas as colunas “*site* estático” e “*site* dinâmico”, tal como os estudantes fizeram em grupo. Solicite que integrantes do grupo colemb na lousa as características correspondentes a sites estáticos e dinâmicos, a partir da conclusão do grupo.

Em outro momento da atividade, proponha aos estudantes que realizem pesquisas sobre *sites* estáticos e dinâmicos e reavaliem os cartões colocados em cada uma das colunas na lousa, movendo-os de lugar caso seja necessário. Lembre-os de alterar também as observações que colocaram no caderno.

Como características de um site estático, poderão ser consideradas: “usa a linguagem HTML”, “usa a linguagem CSS”, “pode usar apenas linguagem HTML e CSS”, “Conteúdo alterado automaticamente através de *scripts*”, “conteúdo alterado manualmente no código do site”. Embora não seja uma regra, atualmente os sites estáticos também podem ter algumas funcionalidades em JavaScript. Portanto, caso o grupo tenha inserido o cartão “usa a linguagem JavaScript”, poderá ser considerado, desde que ele também apareça entre os *sites* dinâmicos.

Sites dinâmicos apresentam como características: “usa a linguagem JavaScript”, “usa a linguagem HTML”, “usa a linguagem CSS”, “conteúdo alterado automaticamente através de *scripts*”, “mais interativo”.

A realização desta atividade e das atividades propostas nos trimestres anteriores, colocou os estudantes em contato com diversas nomenclaturas utilizadas no universo da programação, algumas já conhecidas pelos estudantes e outras não. Como forma de trabalhar os conceitos importantes, você também poderá propor que os grupos desenvolvam um glossário de programação, contendo pelo menos 10 palavras (ou termos). Eles poderão fazer a própria lista com os termos para compor o glossário e você também poderá sugerir alguns, como: linguagem de programação, JavaScript, lógica de programação, algoritmos, *front-end*, entre outros. Para montar o glossário, os estudantes deverão realizar pesquisas sobre o significado de cada uma das palavras. Ao final, os grupos poderão montar um documento colaborativo, usando ferramentas digitais como o *google docs*, por exemplo, a partir dos resultados obtidos.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## RECURSOS DE APOIO PARA AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

### LEITURA



**As 5 linguagens de programação mais usadas no mundo, segundo o GitHub**

<https://exame.com/tecnologia/as-5-linguagens-de-programacao-mais-usadas-no-mundo-segundo-o-github/>



**Lógica de programação e algoritmos**

<https://www.alura.com.br/artigos/algoritmos-e-logica-de-programacao>



**Glossário do front-end**

<https://www.alura.com.br/artigos/glossario-do-front-end>



**Começando com front-end**

<https://www.alura.com.br/artigos/comecando-com-front-end>

### ESTUDANTES EM AÇÃO

- Participação na dinâmica sobre sites estáticos e dinâmicos;
- Construção do quadro com as características de sites estáticos e dinâmicos.
- Pesquisas sobre o assunto e construção do glossário de programação

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## AVALIAÇÃO

Após a realização das pesquisas e análises em *sítes* dinâmicos e estáticos, o estudante terá anotações com as observações, que poderão ser utilizadas para a avaliação da atividade proposta. Como critérios, sugere-se avaliar se: o estudante participou da discussão em grupo, contribuindo para que a atividade fosse concluída com êxito; no momento das discussões respeitou a opinião dos colegas, posicionando-se de forma cordial quando em desacordo com ela; realizou as anotações sobre a atividade em seu caderno; ajudou nas pesquisas sobre os assuntos propostos e participou da elaboração do glossário de programação.



## INTEGRAÇÃO

### HABILIDADE DA ÁREA INTEGRADA

**(EM13CNT101)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

### ENCAMINHAMENTOS DA ÁREA INTEGRADA

As páginas dinâmicas são aquelas que permitem a interação do usuário com elementos desenvolvidos por meio do uso de linguagens de programação, entre elas o JavaScript. Tais páginas são muito utilizadas em simuladores, dentre os quais aqueles aplicados no ensino de Biologia, Física e Química. Como forma de integração da Programação com a Área de Ciências da Natureza, mais especificamente no reconhecimento e compreensão de como funcionam as páginas dinâmicas, o estudante poderá acessar um simulador “Gases: introdução” (*link* disponível em “Aprofundamentos da prática integrada”), clicando em “Leis”. Interagindo com a página, os estudantes poderão mudar parâmetros, como a temperatura, por exemplo, e verificar como as partículas se comportam e como isso afeta a pressão dentro de um recipiente. Após isso, poderão propor hipóteses para explicar os fenômenos observados. Para isso, solicite que os estudantes respondam o que acontece nos seguintes casos: 1) Quando bombeamos partículas pesadas para dentro do recipiente e aumentamos o seu número para 500. 2) Se aquecermos essas partículas. 3) Se bombeamos partículas leves para dentro do recipiente, aumentamos o seu número para 500 e promovemos o seu aquecimento. 4) Se bombeamos para o recipiente partículas leves e pesadas ao mesmo tempo e elevamos a temperatura. Ao final, proponha aos estudantes que pesquisem qual é a relação entre a pressão e a temperatura para explicar os fenômenos observados.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

## APROFUNDAMENTOS DA PRÁTICA INTEGRADA



**Gases: introdução**

[https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro_pt_BR.html)

Objetivo de Aprendizagem	Objeto do Conhecimento	Sugestões de Conteúdos
2. Compreender a função da utilização da linguagem de programação JavaScript na criação de elementos dinâmicos, atribuindo interatividade e agregando valor ao conteúdo do site	Linguagem de programação JavaScript.	Introdução ao JavaScript: o que é e importância.



## PROBLEMATIZANDO

Os estudantes já conseguem reconhecer as diferenças entre páginas estáticas e dinâmicas e refletiu sobre como a interatividade no *site* pode influenciar positivamente na experiência do usuário. Porém, o site que ele desenvolveu até o momento é estático, pois utilizou apenas as linguagens HTML e CSS. Pensando nisso, que elementos poderiam deixar o *site* mais dinâmico? Que linguagens utilizadas no desenvolvimento *front-end* poderiam ser utilizadas para esta finalidade?



## ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Professor, para atingir os objetivos propostos, forme grupos de até três integrantes e proponha que entrem em um site de interesse. Você pode sugerir que sejam sites de notícias ou científicos, por exemplo. Em seguida, peça aos estudantes que naveguem pelo *site*, anotando de que forma conseguiram interagir com ele. Poderão relatar experiências como clique no botão, barra de rolagem na página, campo de buscas, animações, etc. Proponha

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

que discutam entre si e anotem as suas hipóteses para a seguinte questão: “Que linguagens podem ter sido utilizadas para desenvolver o site que você está acessando?” Para responder a questão, os estudantes poderão se basear nos conhecimentos apreendidos em Pensamento Computacional, partindo de sua experiência no desenvolvimento do projeto iniciado no primeiro trimestre de Programação ou mesmo utilizando a função “inspecionar elementos” no *site*. É provável que identifique as linguagens HTML e CSS, assim como a linguagem JavaScript.

Após isso, solicite que acessem o site que criaram em trimestres anteriores e faça uma análise da interação que conseguem realizar nele. Provavelmente verão que é possível clicar em *hiperlinks* e acessar outras páginas, mas as interações são muito limitadas se comparadas ao outro site analisado.

Concluída a navegação pelos sites, peça aos estudantes que pesquisem sobre as linguagens de programação utilizadas no desenvolvimento front-end e quais são as responsáveis por tornar os *sites* mais dinâmicos. Neste processo, ele poderá reconhecer que uma das linguagens utilizadas no desenvolvimento *front-end* é o JavaScript, cuja função é tornar o site mais dinâmico e que ela é diferente da linguagem Java, que possui outra sintaxe e aplicação. Ao final, o estudante poderá retomar as análises do site desenvolvido em trimestres anteriores e listar que elementos que ele poderia inserir ou modificar, para tornar o seu *site* mais dinâmico. Como os estudantes estarão agrupados para realizar a atividade, indique que formem grupos diferentes daquele formado para o desenvolvimento do projeto e analisem os três *sites* criados (um de cada estudante). Assim, poderão trocar ideias entre si, contribuindo para melhorias no *site* dos colegas.

## RECURSOS DE APOIO PARA AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

### LEITURA



O que é o JavaScript?

<https://aws.amazon.com/pt/what-is/javascript/>

### ESTUDANTE EM AÇÃO

- Pesquisa e anotações de informações sobre linguagens de programação e páginas dinâmicas;
- Análise da página desenvolvida em trimestre anteriores e proposição de elementos para torná-la mais dinâmica.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## AVALIAÇÃO

Após a realização das atividades propostas, o estudante terá anotações que poderão ser utilizadas para uma avaliação. Como critérios, sugere-se avaliar se: o estudante conseguiu trabalhar bem em equipe, contribuindo para que a atividade fosse concluída com êxito; ajudou nas pesquisas sobre os assuntos propostos; e realizou as anotações sobre: 1) como conseguiu interagir com o site pesquisado; 2) que linguagens podem ser utilizadas para desenvolver o site; 3) elaboração de uma lista de elementos que ele poderia inserir ou modificar, para tornar o site que ele desenvolveu mais dinâmico.

Assim como em atividades anteriores, é importante, sempre que possível, que o estudante faça uma autoavaliação, buscando refletir sobre as seguintes questões: “**Compreendi os objetivos da atividade proposta?**”, “**Consegui trabalhar bem em equipe?**”, “**Dediquei-me para a realização da atividade?**”.



## INTEGRAÇÃO

### HABILIDADE DA ÁREA INTEGRADA

**(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

### ENCAMINHAMENTO DA ÁREA INTEGRADA

*Sites* dinâmicos, que utilizam funções JavaScript, podem ter muitas aplicações na ciência e uma delas são as calculadoras *online*. Um exemplo é a Calculadora de CO<sub>2</sub> (*link* disponível em “Aprofundamento da prática integrada”), que tem como objetivo estimar a emissão de carbono em diferentes atividades. Para que o estudante reconheça a presença do JavaScript na calculadora online, ele poderá acessar o código fonte do site (utilizando a inspeção de elementos) e verificar a presença da *tag script* nele. Como parte da atividade, os estudantes poderão levantar hipóteses sobre os dados necessários para calcular a emissão de carbono e porque tais cálculos são relevantes, levando em consideração os impactos ambientais provenientes das atividades emissoras de dióxido de carbono na atmosfera. Para comprovar as suas hipóteses, sugira que o estudante busque as informações por meio da realização de pesquisas em sites ou outras fontes de informações.

Opcionalmente, como forma de aprofundamento dos conhecimentos em Programação e integração com outros componentes, os estudantes poderão desenvolver a sua própria calculadora e incorporá-la em seu *site*, a depender do assunto que está abordando. Por exemplo: a calculadora de dióxido de carbono poderia ser desenvolvida caso o assunto do *site*

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

esteja relacionado com questões ambientais ligadas ao aquecimento global. Para assuntos relacionados à Química, poderiam ser criadas calculadoras de molaridade ou de diluição de soluções, por exemplo. Já para a física, calculadoras de movimentos, força, aceleração ou velocidade são algumas das opções. Seja qual for o caso, é importante que o estudante pesquise sobre as equações e suas respectivas variáveis, além de tutoriais para o desenvolvimento dos algoritmos utilizando o JavaScript, HTML e CSS.

### APROFUNDAMENTO DA PRÁTICA INTEGRADA



**Calculadora de CO<sub>2</sub>**  
<https://idesam.org/calculadora/>



**A análise do efeito estufa em textos para-didáticos e periódicos jornalísticos**  
<http://usuarios.upf.br/~adelauxen/textos/efeitoestufa.pdf>



**Quantificação das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por veículos automotores na cidade de Boa Vista/RR - 2005 a 2015.**  
<https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%203%20-%20Mobilidade%20e%20Transportes/Paper1612.pdf>

Objetivo de Aprendizagem	Objeto do Conhecimento	Sugestões de Conteúdos
3. Aplicar os conhecimentos de <i>JavaScript</i> na estruturação de elementos dinâmicos para o <i>site</i> a fim de desenvolver projetos pessoais e/ou coletivos.	Linguagem de programação <i>JavaScript</i> .	Inserção de clique no botão. Conexão do JS com HTML. Busca de elementos. Funções. Listas. Eventos e lógica.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO



### PROBLEMATIZANDO

Até o momento, espera-se que os estudantes tenham construído um site responsivo usando apenas HTML e CSS. Embora ele já consiga apresentar informações aos usuários de forma esteticamente interessante, trata-se ainda de um site estático. Isso quer dizer que o código HTML não muda em resposta a ações do usuário, o que limita a sua interatividade. Neste sentido, como implementar elementos que tornam o *site* dinâmico, permitindo uma maior interatividade na página?



### ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Professor, este é o momento em que o estudante deverá tornar o *site* mais dinâmico, usando a linguagem de programação JavaScript, e finalizar ao menos um de seus projetos (lembre-se que caso ele tenha optado por iniciar um projeto diferente no segundo trimestre, terá dois projetos e poderá optar por um deles). Para isso, poderão utilizar os conceitos apresentados no curso “JavaScript para Web: Crie páginas dinâmicas” (*link* disponível nos recursos de apoio para as estratégias de ensino), para implementar ao menos uma funcionalidade usando o JavaScript em seu *site*. Esta funcionalidade, poderá ser o clique no botão associado a algum evento, por exemplo. Neste caso, os estudantes devem pensar sobre o que gostariam que acontecesse ao clicar no botão e, após isso, criar os algoritmos para isso.

Esta ação poderá ser o aparecimento de uma mensagem na forma de um “*alert*”, o som de uma música, etc.

Após isso, terá finalizado o site, que deverá estar estruturado e estilizado usando as linguagens HTML e CSS; ter *design* responsivo (caso ele tenha optado por utilizar o *site* desenvolvido no primeiro trimestre, poderá aplicar os conceitos de responsividade apreendidos no segundo trimestre para a sua melhoria) e ter ao menos uma aplicação da linguagem JavaScript, visando tornar o *site* mais dinâmico.

Professor, lembre-se que caso não haja Internet disponível, é possível utilizar *off-line* o editor de códigos que está instalado no computador, seja ele o VSCode, o Sublime ou o Atom. Para apoiar os estudantes na finalização do projeto, você também poderá contar com a colaboração dos Alunos-Monitores, caso eles atuem em sua escola.

### RECURSOS DE APOIO PARA AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

#### LEITURA



Entenda a diferença entre *var*, *let* e *const* no JavaScript

<https://www.alura.com.br/artigos/entenda-diferenca-entre-var-let-e-const-no-javascript>

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## Capturando o valor do input: introdução a seletores

<https://www.alura.com.br/artigos/capturando-valor-do-input-introducao-a-seletores>



## Strings com JavaScript: o que são e como manipulá-las

<https://www.alura.com.br/artigos/strings-com-javascript-o-que-sao-e-como-manipular>

## VÍDEO



## JavaScript para Web: crie páginas dinâmicas

<https://cursos.alura.com.br/course/javascript-web-paginas-dinamicas>

## ESTUDANTES EM AÇÃO

- Criação do código em JavaScript para implementar elementos dinâmicos ao *site*;
- Finalização do *site*.



## AVALIAÇÃO

Sugere-se que a avaliação seja realizada com base nas entregas do projeto por meio da disponibilização do *link* do GitHub e publicação do site no Github Pages. Para este trimestre, sugerimos que seja avaliada a utilização de ao menos um elemento dinâmico no site utilizando a linguagem JavaScript. Isso quer dizer que se o estudante conseguiu implementar algum algoritmo utilizando a linguagem de programação, considera-se que atingiu o objetivo proposto.

Uma vez que o site terá todas as funcionalidades esperadas para o componente de Programação, o estudante poderá revisitar a página criada fazendo uma autoavaliação para identificar aspectos de melhoria. Neste sentido, deve refletir se: os elementos do *site* estão posicionados conforme o planejado; o *site* possui *design* responsivo; há interatividade por meio da utilização da linguagem de programação JavaScript; existem aspectos que possam ser melhorados.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

Após a análise, os estudantes poderão realizar as modificações que julguem necessárias, atualizando o código no GitHub e publicando o *site* finalizado no GitHub Pages. É interessante que o projeto seja divulgado entre os colegas, por meio da disponibilização do *link* do *site* publicado no GitHub Pages. Também pode ser sugerido e incentivado que os estudantes participem de eventos e concursos de programação.

Lembre-se que a melhoria contínua do código e a divulgação do resultado do projeto são importantes para o crescimento, amadurecimento e reconhecimento do trabalho produzido pelo estudante.



## INTEGRAÇÃO

### HABILIDADE DA ÁREA INTEGRADA

**(EM13CNT302)** Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

### ENCAMINHAMENTOS DA ÁREA INTEGRADA

As páginas Web são ferramentas amplamente empregadas na divulgação de informações de caráter científico, representando formas de difusão de conhecimentos para a sociedade. Considerando que o site construído pelos estudantes será finalizado neste semestre, visando integrar os conhecimentos construídos na área de Ciências da Natureza, propõe-se a revisão textual do site buscando a correlação do assunto abordado com conteúdos apreendidos nas aulas de Biologia, Química ou Física. Por exemplo, se o estudante optou por divulgar as ações de uma ONG de proteção animal, pode-se inserir uma reflexão sobre os grupos de seres vivos, com enfoque nos canídeos e felinos, até mesmo trazendo informações sobre os parasitas que atacam esses animais. Caso o *site* seja utilizado para a divulgação de produções artísticas do estudante, pode-se abordar a química e a física por trás das cores ou como o corpo humano realiza movimentos, seja para pintar, dançar ou praticar uma atividade física.

Caso os estudantes desejem aprofundar os conhecimentos em Programação, correlacionando-os com os conhecimentos de outros componentes, que tal propor que ele crie um conversor de unidades para o *site* que desenvolveu? Ele poderá converter temperatura, volume, tempo, massa, moeda, entre outros, dependendo do assunto divulgado no *site*. Neste caso, peça para que o estudante faça as pesquisas sobre os cálculos e as variáveis necessárias para o resultado desejado.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

Para aprofundar o caráter interdisciplinar da atividade, é interessante que ela seja pensada em conjunto com os professores de componentes da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias.

## APROFUNDAMENTO DA PRÁTICA INTEGRADA



### Item 1 - Interdisciplinaridade

[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90853/santos\\_ml\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90853/santos_ml_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO



## REFERÊNCIAS

ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados). 97% dos internautas buscam informações on-line antes de comprar em lojas físicas, revela pesquisa CNDL/SPC Brasil. ABRAS [S.l.], 26 jul. 2019. Disponível em: <https://www.abras.com.br/clipping/tecnologia/68431/97-dos-internautas-buscam-informacoes-online-antes-de-comprar-em-lojas-fisicas>. Acesso em: 10 ago.2022.

AGRELA, Lucas. Abertura de empresas de tecnologia cresce 210% em dez anos no Brasil. Exame. São Paulo, 06 ago. 2021. Tecnologia Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/abertura-de-empresas-de-tecnologia-cresce-210-em-dez-anos-no-brasil/>. Acesso em: 10 ago. 2022.

ALBERTO, Matheus. Começando com Front-end. In: Alura. São Paulo, 04 fev. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/comecando-com-front-end>. Acesso em: 23 ago. 2022.

AMOASEI, Juliana. Flexbox CSS: Guia completo, elementos e exemplos. In: Alura. São Paulo, 12 maio de 2020. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/css-guia-do-flexbox> Acesso em: 15 ago.2022.

BALLERINI, Rafaella. HTML, CSS e Javascript, quais as diferenças? In: Alura. São Paulo, 25 fev. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/html-css-e-js-definicoes> Acesso em: 12 ago. 2022.

BESSA, André. Algoritmos e Lógica de programação: o que são e qual a importância?. In: Alura. São Paulo, 27 maio de 2022. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/algoritmos-e-logica-de-programacao>. Acesso em: 23 ago. 2022.

BESSA, André. Strings com JavaScript: o que são e como manipulá-las. In: Alura. São Paulo, 13 set. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/strings-com-javascript-o-que-sao-e-como-manipular>. Acesso em: 24 ago. 2022.

CASTIGLIONI, Matheus. Criando Layouts com CSS Grid Layout. In: Alura. São Paulo, 08 out. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/criando-layouts-com-css-grid-layout>. Acesso em: 17 ago. 2022.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC). TIC Domicílios: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021. Disponível em: [https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic\\_domicilios\\_2020\\_livro\\_eletronico.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic_domicilios_2020_livro_eletronico.pdf). Acesso em: 08 ago. 2022.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

INFORMAÇÃO (CETIC). Painel TIC Covid-2019: pesquisa on-line com usuários da internet no Brasil. São Paulo: 4 ed. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em: [https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20220404170927/painel\\_tic\\_covid19\\_4edicao\\_livro%20eletronico.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20220404170927/painel_tic_covid19_4edicao_livro%20eletronico.pdf). Acesso em: 08 ago. 2022.

FORMAS de energia. In: Empresa de Pesquisa Energética. [S.l., s.d.]. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/formas-de-energia>. Acesso em: 22 ago. 2022.

EVALDO, Antônio. Glossário do front-end. In: Alura. São Paulo, 07 dez. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/glossario-do-front-end>. Acesso em: 23 ago. 2022.

FERREIRA, Gabs. Centralizando um elemento com CSS. In: Alura. São Paulo, 10 nov. 2015. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/centralizando-elementos-com-css>. Acesso em: 15 ago. 2022.

HARADA, Eduardo. O que é Figma e como você pode usufruir dessa ferramenta de design. In: Tecmundo, 16 abr. 2022. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/software/236320-figma-voce-usufruir-dessa-ferramenta-design.htm>. Acesso em: 15 ago. 2022.

HTML e CSS: praticando HTML/CSS. In: Alura. São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/course/html-css-praticando-html-css>. Acesso em: 18/ ago. 2022.

HTML e CSS: responsividade com mobile-first. In: Alura. São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/course/html-css-responsividade-mobile-first>. Acesso em: 22 ago. 2022.

JAVASCRIPT para Web: Crie páginas dinâmicas. In: Alura. São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/course/javascript-web-paginas-dinamicas>. Acesso em: 24 ago. 2022.

JORNAL NACIONAL. Setor da Tecnologia da Informação cresce no Brasil de forma consistente desde maio de 2020. G1. Rio de Janeiro, 16 mar. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/03/16/setor-da-tecnologia-da-informacao-cresce-no-brasil-de-forma-consistente-desde-maio-de-2020.ghtml>. Acesso em: 08 ago. 2022.

LOPES, André. Google deixa de mostrar nas buscas sites não responsivos. Exame. 20 jan. 2022. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/google-deixa-de-mostrar-nas-buscas-sites-nao-responsivos/>. Acesso em: 22 ago. 2022.

LOPES, Sérgio. Como lidar com os limites de resolução em sites responsivos? In: Alura. São Paulo, 30 set. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/como-lidar-com-os-limites-de-resolucao-em-sites-responsivos>. Acesso em: 22 ago. 2022.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROGRAMAÇÃO

MOURA, Beatriz. O que é o HTML e suas tags? Parte 1: estrutura básica. In: Alura. São Paulo, 14 dez. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-html-suas-tags-parte-1-estrutura-basica>. Acesso em: 12 ago. 2022.

NASCIMENTO, Felipe. Capturando valor do input: introdução a seletores. In: Alura. São Paulo, 11 dez. 2018. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/capturando-valor-do-input-introducao-a-seletores>. Acesso em: 23 ago. 2022.

O QUE é o JavaScript?. In: Amazon Web Service. [S.l., s.d.]. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/javascript/>. Acesso em: 23 ago. 2022.

O QUE é um site responsivo. In: SEBRAE. 10 dez. 2013. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-um-site-responsivo.4a6ad1eb00ad2410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 22 ago. 2022.

PRADO, Otávio. Entenda a diferença entre var, let e const no JavaScript. In: Alura. São Paulo, 08 set. 2019. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/entenda-diferenca-entre-var-let-e-const-no-javascript>. Acesso em: 23 ago. 2022.

PREFEITURA DA SERRA. Como descartar celulares, computadores e eletroeletrônicos? G1, 24 maio 2017. Disponível em: <https://glo.bo/2qfNfDh>. Acesso em: 22 ago. 2022.

RADMANN, Tatiane Tais Franke; PASTORIZA, Bruno dos Santos. Um olhar sobre as produções acerca da divulgação da ciência. Rev. Fac. Cienc. Tecnol. Bogotá, n. 45, p.89-106, 1º semestre de 2019. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-38142019000100089&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-38142019000100089&lng=en&nrm=iso&tlng=pt) Acesso em 20 set. 2022.

RODRIGUES, P. M. S; FILHO, P.A. Silva. Quantificação das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por veículos automotores na cidade de Boa Vista/RR - 2005 a 2015. In: 7º CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL, 2016 Maceió. Disponível em: <https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%203%20-%20Mobilidade%20e%20Transportes/Paper1612.pdf> Acesso em 20 set. 2022.

SAMPAIO, Jéssica Airisse Guimarães. Logística reversa: uma análise do descarte de baterias de celulares, smartphones e tablets no Plano Piloto e áreas circunvizinhas. 2015. 71 f. Monografia (Especialização) - Curso de Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2015.

SANTOS, Maria de Lourdes dos. Interdisciplinaridade no ensino médio: a construção de um projeto coletivo. 2008. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Para A Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

SCALERCIO, Paulo. Guia de Unidades no CSS. In: Alura. São Paulo, 30 set. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/guia-de-unidades-no-css>. Acesso em: 18 ago. 2022.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# PROGRAMAÇÃO

SEGUINS, Neilton. Como colocar seu projeto no ar com o Github Pages? In: Alura. São Paulo, 08 abr. 2022. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/como-colocar-projeto-no-ar-com-github-pages>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SILVEIRA, Paulo. Git e Github: o que são, como configurar e primeiros passos. In: Alura. São Paulo, 23 jun. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-git-github>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SILVEIRA, Paulo. O que faz um programador? In: Alura. São Paulo, 23 jun. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/programador>. Acesso em: 10 ago. 2022.

SOUTO, Mario. CSS: grids e tabelas com responsividade na web. In: Alura. São Paulo, 14 nov. 2019. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/como-fazer-grids-e-a-responsividade-na-web>. Acesso em: 22 ago. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC (UFABC). A importância da divulgação científica para a sociedade atual. In: Universidade Federal do ABC. [s.d.]. Disponível em: <https://www.ufabc.edu.br/divulgacao-cientifica/pesquisas-de-egressos/a-importancia-da-divulgacao-cientifica-para-a-sociedade-atual>. Acesso em: 12 ago. 2022