



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

**APOIO NO DESENVOLVIMENTO DE BASE DE DADOS INTEGRADOS AO  
PORTAL WEB DA DIVISÃO DE IMPACTOS, ADAPTAÇÃO E  
VULNERABILIDADES DO INPE**

Ighor Augusto Ribeiro Mello

Relatório de Iniciação do programa PIBITI,  
projeto orientado pela Dra. Viviane Regina  
Algarve.

**Cachoeira Paulista – SP**

**Junho, 2023**

## **Resumo**

A proposta deste trabalho consistiu em prosseguir com o plano da Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação de colaboradores que participaram anteriormente. Visando respaldar e apoiar a Divisão de Impacto, Adaptação e Vulnerabilidade (DIIAV), contribuindo para administrar a infraestrutura de informações do projeto de pesquisas ambientado globalmente.

Atualmente, enfrentamos diversos desafios científicos, muitos dos quais estão associados à vasta quantidade de informações temporais e espaciais geradas dentro da divisão. O manuseio, gestão e análise desses dados demandam uma melhoria constante do sistema responsável pela organização e interpretação dessas informações, resultando em uma estrutura mais eficaz e dinâmica.

Inicialmente, o projeto teve como foco identificar maneiras de aprimorar o portal da divisão por meio da programação em *PHP* e *WordPress*. Para otimizar as implementações, utilizamos o *Google Analytics* para coletar dados, permitindo uma análise minuciosa dos padrões de acesso dos usuários. Isso inclui informações sobre navegadores utilizados, dispositivos empregados, dias da semana com maior tráfego no site, entre outros detalhes.

Em determinadas etapas do projeto, houve necessidade de treinamento para dominar ferramentas específicas relacionadas ao desenvolvimento do portal, incluindo as já mencionadas: *WordPress* e linguagem *PHP*. Inicialmente, concentramos nossos esforços em aprimorar a configuração e manutenção, bem como a atualização de plugins, como o *Smart Slider*, para não haver conflitos com a versão atual do *PHP* página inicial do tema padrão da DIIAV.

Foi realizada a manutenção, organização e modificações nos códigos para melhorar a disposição e aparência de ícones e imagens, visando maximizar o potencial de editores de imagem e criando novos ícones e banners para conferir uma aparência visual mais atrativa e estruturada ao portal. Isso permitiu a atualização das ferramentas disponibilizadas pelo portal, a integração de novas bases de dados, bem como o acompanhamento e suporte na geração de índices de desempenho para atender tanto aos usuários internos quanto externos da DIIAV.

## LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 1 – Tema Básico conforme o tutorial .....	9
Figura 2 – Painel administrativo do Wordpress e aba de uso do Smart Slider .....	10
Figura 3 – Página da PGCST reestruturada – página Home.....	10
Figura 4: Página Postagem - <i>Wordpress</i> (2023) .....	11

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DADOS E METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>ATUALIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO PORTAL CCST</b>	<b>5</b>
<b>3.1.1</b>	<b>CSS</b>	<b>5</b>
<b>3.1.2</b>	<b>BOOTSTRAP</b>	<b>6</b>
<b>3.1.3</b>	<b>HTML5</b>	<b>6</b>
<b>3.1.4</b>	<b>Servidor Apache</b>	<b>6</b>
<b>3.1.5</b>	<b>PHPMYADMIN</b>	<b>6</b>
<b>3.1.6</b>	<b>PHP</b>	<b>6</b>
<b>3.1.7</b>	<b>MySQL</b>	<b>7</b>
<b>3.1.8</b>	<b>WORDPRESS</b>	<b>7</b>
<b>3.1.9</b>	<b>VISUAL STUDIO CODE</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>ACOMPANHAMENTO DE ACESSOS AOS PORTAIS</b>	<b>8</b>
<b>3.2.1</b>	<b>GOOGLE ANALYTICS</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE E RESULTADOS</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>PERÍODO DE APRENDIZAGEM</b>	<b>9</b>
<b>5.2</b>	<b>UTILIZAÇÃO PLUGIN SMART SLIDER</b>	<b>9</b>
<b>5.3</b>	<b>PÁGINA DA POS-GRADUAÇÃO DO CCST</b>	<b>10</b>
<b>5.4</b>	<b>PUBLICAÇÕES</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>12</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Criado em 2008, o Centro de Ciências do Sistema Terrestre (CCST), possui como principal missão, fornecer informações técnico científicas, com foco no desenvolvimento nacional e para redução dos impactos ambientais no Brasil e no mundo, a fim de orientar sobre as mudanças ambientais globais, de acordo com o site do CCST.

Ainda conforme o site do CCST, o centro possui como metas a modernização/atualização de seus sistemas, mantendo o foco na pesquisa e a interação entre as várias disciplinas e setores, tendo em vista a solução de problemas decorrentes das mudanças ambientais globais. (CCST, 2015).

Visando também o apoio ao setor de atendimento ao usuário do CCST. Foi de extrema importância que este projeto tenha se desenvolvido de forma conjunta e integrada com os pesquisadores do Centro. Tendo em vista que os mesmos estão inseridos nos objetivos estratégicos de desenvolvimento e aprimoramento de modelos do sistema terrestre, construindo e analisando cenários a fim de disponibilizá-los para comunidade.

## 2 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste projeto consistiu no desenvolvimento e manutenção de ferramentas *web* para análises e consulta à comunidade científica do Centro e ao público externo. É requisito imprescindível para que públicos interno e externo conheçam e participem desta cultura.

### 1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudo e pesquisa sobre as mudanças climáticas globais, meio ambiente, sustentabilidade, projeções climáticas, uso e cobertura da terra, energias limpas dentre outros fatores.
2. Estudo da linguagem científica para aplicação no site *web* da CGCT e DIIAV como aprendizagem no WordPress;
3. Pesquisa e armazenamento de informações vinculadas ao site web da CGCT e DIIAV utilizando a ferramenta Google Analytics;

4. Atualização das ferramentas usado nos sites do Portal *Web* da Divisão de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade (DIIAV-CGCT) - INPE respeitando as novas diretrizes estipuladas pelo Governo Federal;
5. Acompanhamento e geração de novas tabulações e gráficos mensais de atendimento aos usuários do CCST;
6. Atualização de Planilhas para o apoio da geração dos índices para os Repositórios de indicadores de gestão do CCST e do INPE;
7. Novas pesquisas nas áreas de maior interesse em Tecnologia da Informação;
8. Desenvolvimento de novas ferramentas para a avaliação do grau de entendimento obtido pelo público geral que deverá utilizar as informações.
9. Acompanhamento mensal de resultados e elaboração de relatórios com as atividades do projeto.

### **3 DADOS E METODOLOGIA**

Nos tópicos seguintes serão descritas todas as atividades, que foram realizadas em todo o período de desenvolvimento deste projeto.

#### **3.1 ATUALIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO PORTAL CCST**

Toda a atualização do portal do CCST foi proposta por meio de reuniões esporádicas junto aos representantes do centro das divisões, onde foi realizada uma análise criteriosa do portal, com o objetivo de levantar possíveis falhas encontradas, realizar melhorias do layout dos conteúdos, de usabilidade e responsividade.

Visando também o público que acessa o portal por meio de vários tipos de dispositivos e telas, foi proposto modificações no layout do portal para se tornar mais responsivo.

Após a etapa de levantamento de requisitos dos portais, começou a etapa de desenvolvimento. A reunião de todas as linguagens de programação e softwares adotados para o desenvolvimento do sistema, foi criteriosa. Foi levantado que o CCST utilizava grande parte delas, porém em versões que precisam de atualizações imediatas.

##### **3.1.1 CSS**

O CSS é responsável pelo aspecto da página, do layout e da leitura da página *web* pelo navegador. Não é uma linguagem de programação ou de marcação, é uma sequência de

propriedades com valores definidos para manipular o comportamento e aparência dos elementos da página, podendo estes ser herdados por outros elementos (GOMES, 2010, p. 11).

No contexto deste projeto, o CSS foi utilizado na estilização do layout das páginas do portal.

### **3.1.2 BOOTSTRAP**

De acordo com seu próprio *website*, o *Bootstrap* é um framework front-end que fornece estruturas de CSS poderosas e flexíveis para a criação de sites e aplicações responsivas de forma rápida e simples. Além disso, pode lidar com sites de desktop e páginas de dispositivos móveis da mesma forma.

Com a utilização desta ferramenta se possibilitou a criação das páginas organizadas em linhas e colunas completamente responsivo.

### **3.1.3 HTML5**

A sigla *HTML* significa *Hypertext Markup Language*, sendo uma linguagem de marcação de texto, ele permite que os usuários criem e estruturam seções, parágrafos, cabeçalhos e links para páginas da internet ou aplicações.

### **3.1.4 SERVIDOR APACHE**

Segundo as informações do blog *Rockcontent*, O servidor apache é um software de código aberto de propriedade da *Apache Software Foundation* (ASF) que garante desempenho, estabilidade e segurança para um servidor *web*. Ele se tornou muito popular entre os programadores devido à sua modularidade e constante atualização pela comunidade, o que contribui ativamente para a alta capacidade dessa ferramenta. (ROCKCONTENT, 2019).

Foi utilizado durante todo o projeto, pois oferece um para a realização de testes e desenvolvimento dos sites.

### **3.1.5 PHPMYADMIN**

De acordo com o manual do *phpMyAdmin*, o *phpMyAdmin* é uma ferramenta de software livre escrita em *PHP* que tem como função lidar com a administração de um servidor de banco de dados *MySQL* ou *MariaDB*. Você pode usar o *phpMyAdmin* para executar a

maioria das tarefas de administração, incluindo a criação de um banco de dados, a execução de consultas e a adição de contas de usuários.

### **3.1.6 PHP**

Segundo o *PHP Manual* (2013), *PHP* é uma linguagem de programação de uso livre, estando sob a licença *Open Source License* certificada pela *Open Source Initiative* e possui uma curva de desenvolvimento muito rápida. É utilizada por mais de 20 milhões de domínios da internet, e está presente em mais de 50% das instalações do servidor *web Apache*.

O *PHP Manual* (2013) informa que a linguagem possui instruções nativas para interação com o banco de dados *MYSQL* em maior quantidade que as disponíveis para outros sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBD).

Por ser a linguagem base do *Wordpress*, tecnologia utilizada para a criação dos sites, foi adotada na criação dos sistemas desenvolvidos durante o projeto.

### **3.1.7 MySQL**

Conforme as informações do *blog HomeHost*, o *MySQL* é um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), gratuito e livre. Criado inicialmente em 1995, foi sofrendo evoluções com o tempo, e atualmente é a plataforma mais utilizada no mundo. Trata-se de um serviço estável, seguro e confiável. (HOMEHOST, 2016?).

O *WordPress*, *Magento*, *Woocommerce* e *Prestashop* são exemplos de aplicações que fazem uso do *MySQL*.

Utilizado no desenvolvimento e manipulação das bases de dados referentes ao projeto.

### **3.1.8 WORDPRESS**

De acordo com o blog *RockContent*, o *Wordpress* vem sendo um dos mais importantes gerenciadores de conteúdo no mundo. O *Wordpress* foi utilizado para o desenvolvimento de temas e melhorias utilizados no projeto, além da sua estruturação. Já previamente adotado como ferramenta de desenvolvimento em sites do CCST, sua função é facilitar o aprendizado de quem o usa para desenvolvimento de sites. (ROCKCONTENT, 2019).

### **3.1.9 VISUAL STUDIO CODE**

Segundo o *blog* DevMedia, o *Visual Studio Code* trata-se de uma ferramenta, um editor de código fonte leve e multiplataforma que está disponível tanto para *Windows*, quanto para *Mac OS* e *Linux* e atende a uma gama enorme de aplicações inclusive a proposta por este projeto. (DEVMEDIA, 2016).

## **3.2 ACOMPANHAMENTO DE ACESSO AOS PORTAIS**

Todo o mapeamento de acesso dos usuários do portal foi realizado pela ferramenta *Google Analytics*. Com o uso da ferramenta foi possível analisar por meio de gráficos e tabelas, os números de acessos, os dispositivos utilizados, os dias da semana com o maior número de acesso, dentre outros dados, oferecidas pela ferramenta. permitindo desta forma realizar a geo controle e até a geração de relatórios mensais quando solicitados.

### **3.2.1 GOOGLE ANALYTICS**

Conforme o blog RockContent, O *Google Analytics* é o serviço oficial e gratuito de monitoramento de *Marketing Digital* do *Google*. Sua principal função é coletar dados de acesso, comportamento e navegação em sites e aplicativos por meio de códigos de rastreamento e organizar essas informações em relatórios diversificados.

Além de disponibilizar ricas análises de tráfego, a ferramenta auxilia *webmasters* na otimização de páginas, na condução de testes e na tomada de decisões em negócios e estratégias de *Marketing*. foi possível o acompanhamento detalhado dos usuários do portal do CCST e emitir relatórios posteriormente. (ROCKCONTENT,2021).

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

A grande importância depositada na cultura organizacional, resulta diretamente no crescimento e valorização da imagem do centro para o público interno e externo. Estratégias de comunicação eficazes, que atendam às características singulares de cada setor, é requisito imprescindível para que públicos interno e externo conheçam e participem desta cultura. Desta forma, a seguinte metodologia foi utilizada para apoio computacional e utilização de alguns *softwares* de *web*, como *WordPress*, *Google Analytics* e, também, o pacote *Microsoft Office* (*Word*, *Excel* e *PowerPoint*).



## 5 ANÁLISE E RESULTADOS

### 5.1 PERÍODO DE APRENDIZAGEM

Antes de iniciar o desenvolvimento dos tópicos que este projeto aborda, houve a etapa de aprendizagem, cujo objetivo principal era a familiarização com a ferramenta *WordPress*.

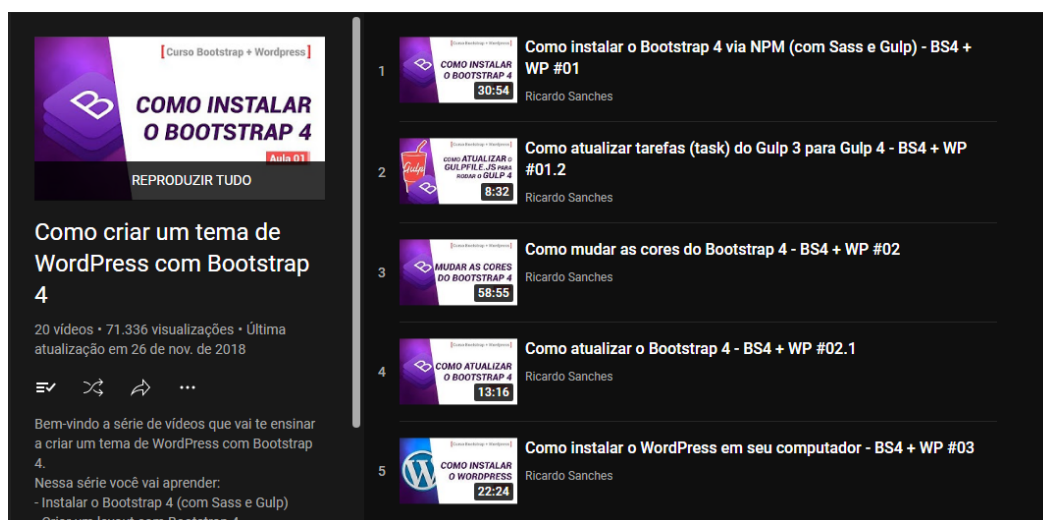


Figura 1: Tema Básico conforme o tutorial – página Sobre

O Desenvolvimento foi possível com o aprendizado destas séries de tutoriais vistos, no qual foi possível aprender como é estruturado e feito um tema do *WordPress* utilizando *Bootstrap 4* e o *Sass* para organizar de uma forma as classes do *CSS*.

Além disso, a página do CCST passou por algumas alterações, como adequação do *layout* da página, permitindo uma melhor integração das novas bases de dados.

A seguir será apresentado as mudanças realizadas no site DIIAV.

### 5.2 UTILIZAÇÃO PLUGIN SMART SLIDER

No uso e implementação do tema, foi proposto a configuração e manuseio de um plugin dentro do *WordPress* que tem como função criar um *Slider* de imagens em carrossel (Figura 1) para apresentação e visualização dentro do site.

Foi utilizado para a implantação das imagens o plugin *Smart Slider* na sua versão 3.3.21, no qual foi definido um slider com 5 imagens, com a padronização de dimensões de largura e altura de 1300x700 *pixels*, além de uma animação no modo horizontal em ordem,

sendo única para que o slide alterne as imagens após um determinado tempo, demonstrando essa alteração como se a próxima imagem aparecesse de dentro da anterior.

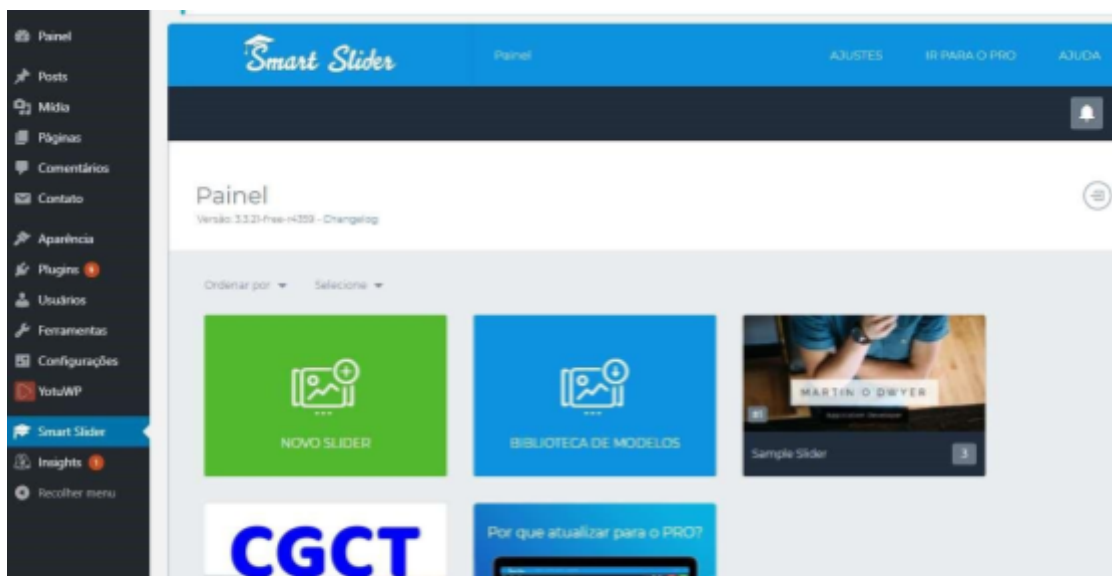


Figura 2 – Painel administrativo do WordPress e aba de uso do Smart Slider.

### 5.3 PÁGINA DA PÓS-GRADUAÇÃO DO CCST

A Seguir será demonstrado como ficou a página da Divisão de impactos, Adaptação e Vulnerabilidade.



Figura 3 – Página da PGCST reestruturada – página Home

A página passou por algumas alterações com inclusão de um carrossel de imagens inserido com o plugin *Smartslider*, com o objetivo de informar os usuários que acessam o portal, sobre o INPE e outros dados da divisão, além disso ocorreu mudanças no cabeçalho da página, com a alteração da logo da página, além da utilização da proteção por recaptcha para a segurança de utilização.

## 1.2 PUBLICAÇÕES

Periodicamente ocorre a postagem de diversos artigos da Pós-graduação do INPE, congressos, publicações em revistas, papers dentre outros documentos, para isso foi utilizado a área de publicações do *Wordpress*, no qual é possível gerar links para o site de publicações geradas pelo o INPE.

O WordPress 6.0 esta disponível! [Atualize agora.](#)

Posts [Adicionar novo](#)

Awesome, you've been using [YoutuWP - Embed Youtube Videos](#) plugin for more than 1 week! We hope you've enjoyed using it. Would you consider leaving us a review on WordPress.org? It would help us a lot (and boost my motivation). Cheers!

Anthony, Founder of YoutuWP

[Sure! I'd love to!](#) [I've already left a review](#) [Maybe Later](#) [Never show again](#)

Tudo (2.432) | Publicados (185) | Rascunhos (2.247) | Conteúdo estrutural (0)

Pesquisar posts

Ações em massa  Todas as datas  Todas as pontuações de SEC

2.432 itens   1 de 122

<input type="checkbox"/>	Titulo	Autor	Categorias	Tags	Data	Status
<input type="checkbox"/>	Mudança Climática e urbanização arriscada agravaram danos de chuva no Nordeste, diz estudo de atribuição	Viviane Algarve	noticias	—	Publicado 07/07/2022	0
<input type="checkbox"/>	Artigo apresenta cenários de emissões de CO2 por degradação	Viviane Algarve	noticias	—	Publicado 21/06/2022	0

Figura 4: Página Postagem - Wordpress (2023)

## 6 CONCLUSÃO

O uso das tecnologias empregadas durante todo o projeto foi de grande importância para a utilização e manipulação de dados pelas instituições. Durante o desenvolvimento foi estudado a utilização de ferramentas, as quais foram utilizadas para dar continuidade ao planejamento da plataforma em conjunto com os pesquisadores, dentre as fases de desenvolvimento, evolução e manutenção da aplicação, o resultado é uma plataforma segura, responsiva, amigável e funcional, sendo prestado auxílio nos trabalhos diários realizados dentro da Divisão de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidades (DIIAV).

Com a aplicação das ferramentas utilizadas, será de extrema importância para a análise e verificação do público e junto da utilização da plataforma gerando assim, maior volume de dados e demonstrando a implementação, tendo como resultado o aprimoramento no meio científico.

Auxílio no desenvolvimento de uma aplicação back-end com a função de organizar uma sequência de imagens ODG.

Auxílio na criação de uma aplicação front-end que consuma a aplicação criada anteriormente com o propósito de gerar uma imagem única com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ou ODG, selecionados para serem utilizados em diferentes fins.

Auxílio na correção de um bug na aplicação TerraME que ao colocar um *shpefile* e montar um *script* usando a linguagem *.lua* com o *preset LineString*, a aplicação não alternativa para esse presente e mantinha ele como *MultiLineString*.

Auxílio na edição de imagens referente a ícones da pacote *Publish* que faz parte do TerraME. Além da atualização de alguns dos sites para a versão do *PHP 8.2* e do *WordPress 6.2.2*:

- <http://www.ccst.inpe.br/>
- <http://nexus.ccst.inpe.br>
- <http://inpe-em.ccst.inpe.br/>
- <http://pg.ccst.inpe.br/>

Até o exato momento estes sites estão no servidor de testes ACRRRA aguardando para subir para o novo servidor *web*. Durante o tempo de vigência nesta bolsa, adquiri o conhecimento intermediário na linguagem lua conforme fui auxiliando um outro bolsista em umas demandas referentes ao TerraME e *Publish*.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Introdução ao Visual Studio Code. **Blog DevMedia**. Disponível em:

<<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-visual-studio-code/34418>>

Acesso em 11/08/2023.

Missão, Visão e Objetivos. Site **CCST-INPE**. Disponível em:

<<http://www.ccast.inpe.br/ccst-institucional/missao-visao-e-objetivos/>>

Acesso em 11/08/2023.

Bootstrap - O que é, como e quando usar? Disponível em:

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

Acesso em 11/08/2023..

O que é Google Analytics? Guia explicativo sobre como usar essa ferramenta. Disponível em:

< <https://rockcontent.com/br/blog/google-analytics/>

Acesso em 11/08/2023.

O Que é HTML? Guia Básico Para Iniciantes. **Blog Hostinger**. Disponível em:

<<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-html-conceitos-basicos/>>

Acesso em 15/02/2022.

O que é MySQL?. **Blog Homehost**. Disponível em:

<<https://www.homehost.com.br/blog/tutoriais/mysql/o-que-e-mysql/>>

Acesso em 11/08/2023

O que é servidor Apache?. **Blog CanalTech**. Disponível em:

<<https://rockcontent.com/br/blog/apache/>>

Acesso em 11/08/2023.

Introdução — documentação phpMyAdmin 5.3.0-dev. Disponível em:

<[https://docs.phpmyadmin.net/pt\\_BR/latest/intro.html](https://docs.phpmyadmin.net/pt_BR/latest/intro.html)>

Acesso em 11/08/2023.

PHP Manual. **Site PHP**. Disponível em:

<[https://www.php.net/manual/pt\\_BR/preface.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/preface.php)>

Acesso em 11/08/2023.

Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS): por que implementar na sua empresa?. **Blog**

**RockContent**. Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/cms/>>

Acesso em 11/08/2023.

Getting Started. **Bootstrap**. Disponível em:

<<https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>>

Acesso em 11/08/2023.