



## **PROJETO AO – UMA REDE SOCIAL VOLTADA A NATUREZA**

GUSTAVO HENRIQUE PINTO  
THAYNÁ ALVES DE SOUSA

LEME-SP  
Dezembro, 2020

GUSTAVO HENRIQUE PINTO  
THAYNÁ ALVES DE SOUSA

## **PROJETO AO – UMA REDE SOCIAL VOLTADA A NATUREZA**

Trabalho de Planejamento de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – ETEC Deputado Salim Sedeh/SP, como requisito parcial para a obtenção do Certificado de Técnico em Informática.

**Orientador:** Prof. Pablo Luis Fazzanaro

LEME-SP  
Dezembro, 2020

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a todos aqueles que tornaram esse trabalho possível, em especial ao nosso professor orientador Prof. Pablo Luis Fazzanaro por nos instruir quanto a produção desse trabalho e ao nosso professor de biologia Sérgio Candido por propor a abordagem do tema a partir da construção de um mural de campanha, também agradecemos a toda a equipe docente que nos acompanhou durante essa jornada estudantil, e aos nossos familiares e amigos íntimos, que nunca nos deixaram desistir.



*“Há algo de bom neste mundo e vale a pena lutar por isso.”  
(Sam, O Senhor dos anéis).*

## RESUMO

O sistema AO foi pensado a fim de centralizar, disseminar e informar ideias voltadas à natureza, em um formato abrangente de rede social com embasamentos em outras já consolidadas no mercado tecnológico. Esse que foi desenvolvido para atender as demandas da população interessadas no assunto de preservação ambiental. Visto que ainda não havia no mercado alguma alternativa semelhante. Para o desenvolvimento da aplicação foram utilizadas ferramentas voltadas para a internet, como o editor de código Visual Studio Code, as linguagens de programação PHP e JavaScript, apoiadas pelas linguagens de marcação HTML e CSS, e por um banco de dados MySQL. Futuramente é almejado o aprimoramento do projeto e que ele assuma uma determinada importância na vida dos usuários a fim de promover o reconhecimento da importância da natureza.

**Palavras-Chave:** Preservação, Programação, PHP, Rede Social.

## ABSTRACT

The AO system was designed to centralize, disseminate and inform ideas focused on nature, in a comprehensive social network format based on others already consolidated in the technological market. It was developed to meet the demands of the population interested in the subject of environmental preservation, since there was still no similar alternative on the market. For the application development some web development tools were used, such as the Visual Studio Code text editor, PHP and JavaScript programming languages, HTML and CSS markup languages and a MySQL database. In the future, the aim is to improve the project for it to assume a certain importance in the user's personal lives in order to promote the recognition of nature.

**Keywords:** Preservation, Programming, PHP, Social Network.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b> – Página inicial do Visual Studio Code	13
<b>Figura 02</b> – Código PHP	14
<b>Figura 03</b> – Tabela de comparação das linguagens web	16
<b>Figura 04</b> – Exemplo de código HTML	16
<b>Figura 05</b> – Sintaxe CSS	17
<b>Figura 06</b> – Diferença entre uma página <i>web</i> com e sem estilos	18
<b>Figura 07</b> – Hello World com Javascript	19
<b>Figura 08</b> – Site do Bootstrap	20
<b>Figura 09</b> – Script de componente e <i>Array</i> Vue.js	21
<b>Figura 10</b> – Exemplo de rotas Laravel	22
<b>Figura 11</b> – O Ecossistema Laravel	23
<b>Figura 12</b> – Diferença entre os contêineres e a virtualização tradicional	24
<b>Figura 13</b> – Arquivos de configuração Docker	25
<b>Figura 14</b> – Estrutura de diretórios	27
<b>Figura 15</b> – <i>Controller</i> de linha do tempo	28
<b>Figura 16</b> – Implementação de componente Vue.js em uma <i>View</i>	29
<b>Figura 17</b> – <i>Migration</i> de criação de tabela	30
<b>Figura 18</b> – <i>Model</i> de publicações	31
<b>Figura 19</b> – Análise gráfica de rede social mais utilizada	32
<b>Figura 20</b> – Análise gráfica de importância da questão ambiental	32
<b>Figura 21</b> – Análise gráfica de aceitação da rede social	33
<b>Figura 22</b> – Primeira linha do tempo do sistema	34
<b>Figura 23</b> – Linha do tempo atual	35
<b>Figura 24</b> – Linha do tempo <i>mobile</i>	35
<b>Figura 25</b> – Página de apresentação	36
<b>Figura 26</b> – Página de cadastro	36



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1. Objetivo Geral	10
1.2. Objetivos Específicos	10
1.3. Justificativa	10
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>12</b>
2.1. As redes sociais	12
2.2. A questão do meio ambiente	12
2.3. As ferramentas utilizadas	13
2.3.1. O Visual Studio Code	13
2.3.2. O PHP ( <i>Hipertext Reprocessor</i> )	14
2.3.3. O MySQL ( <i>My Structured Query Language</i> )	15
2.3.4. O HTML ( <i>Hipertext Markup Language</i> )	16
2.3.5. O CSS ( <i>Cascading Style Sheets</i> )	16
2.3.6. O JavaScript	18
2.3.7. Bootstrap	19
2.3.8. Vue.js	20
2.3.9. O <i>framework</i> Laravel	21
2.3.10. Docker e a containerização na programação	23
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>26</b>
3.1. Abordagem do tema a partir de pesquisa	26
3.2. O desenvolvimento da aplicação	26
3.2.1. O <i>backend</i>	27
3.2.2. O <i>frontend</i>	28
3.2.3. O banco de dados	29
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>32</b>
4.1. Análise dos dados da pesquisa	32
4.2. Análise da consolidação do sistema	34
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>39</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Objetivo Geral

A ideia central é a criação de uma nova rede social, com enfoque às questões ambientais, aproximando pessoas com as mesmas linhas de pensamento sobre o tema, no qual essas podem interagir e divulgar ações e campanhas de cunho ambientalista. Tema recorrente no cenário mundial, e que é de suma importância para o desenvolvimento das ações humanas.

## 1.2 Objetivos Específicos

- Tem como público-alvo todas as pessoas que se interessam pela questão ambiental;
- Rede social com funcionalidades globais semelhantes a outras já existentes, como uma linha do tempo global, na qual todos os usuários terão acesso a todas as publicações, compartilhamento e reações nas postagens;
- Também contará com funcionalidades menos abrangentes, como um mural de divulgação de projetos públicos ou privados relacionadas ao tema da rede;
- A página de login e cadastro contará com a exibição de campanhas sociais públicas em alta, como combate ao desmatamento, queimadas e prevenção de doenças relacionadas ao descaso ambiental (exemplo: dengue, provocada pelo acúmulo de água em resíduos acumulados).

## 1.3 Justificativa

Tal projeto se justifica com a divulgação, discussão e abrangência das questões do meio ambiente no meio da internet, intensificado após a ascensão definitiva das redes sociais no século XXI, a saída dos Estados Unidos da América do acordo de Paris (importante tratado climático ratificado por 55 nações no ano de 2016), e os mais recentes incêndios florestais na Amazônia e Austrália, que se tornaram muito populares nas redes em 2019.

Com a gradual expansão dos domínios da internet e do acesso aos *smartphones* e computadores pela população brasileira e mundial verifica-se uma

maior imersão da sociedade nas discussões e deliberações levantadas nos meios virtuais, principalmente nas maiores redes, como Facebook, Twitter, YouTube e Instagram.

Tais fatos aliados ao crescente número de pessoas interessadas e preocupadas com as questões da natureza faz-se perceber a falta de uma rede social exclusiva ao tema, que vise informar, conscientizar e garantir o entretenimento das pessoas que compartilhem de tais gostos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 As redes sociais**

Com a revolução tecnológica do final do século XX e início do século XXI as chamadas redes sociais vivem seu apogeu, conectando milhares de pessoas, sendo amplamente usadas como meio de divulgação de campanhas, serviços e principalmente ideias.

Joaquim Fialho (2016) aponta as sociedades como sendo constituídas por relações interpessoais e intergrupais, que em conjunto formam múltiplas redes, essas que abrangem diversos setores e fenômenos sociais, originando e influenciando novos comportamentos, valores e atitudes.

Para Edgar Morin (1977) os fenômenos sociais estão inseridos como uma parte resultante essencial do processo de comunicação e interatividade, sendo praticamente impossível desassociar um deles do todo. Fato esse que é facilmente perceptível no cenário das redes virtuais, influenciadoras e receptoras dos principais acontecimentos e fenômenos contemporâneos.

No contexto das redes sociais virtuais contemporâneas nota-se seu alto potencial comunicativo, principalmente por conta da facilidade de acesso e interação por meio destas na era da expansão digital, tais fatores implicam na crescente incorporação dessas redes no cotidiano das pessoas, gerando uma verdadeira colisão das realidades e ideias pessoais, e a consequente reconstrução e globalização dessas (Damasceno, 2015).

### **2.2 A questão do meio ambiente**

Com o crescimento populacional tendo seu apogeu na segunda metade do século XX e com a elevada taxa de industrialização, ocorreu um aumento da degradação do meio ambiente.

A partir da evolução tanto biológica quanto científica, o ser humano vem modificando o ambiente em prol da sua sobrevivência e prazer, isso gera um profundo impacto ambiental, que tem sido um dos temas mais comentados nas grandes mídias e levantando o público a discutir tais mudanças bruscas e tentar encontrar soluções para essas.

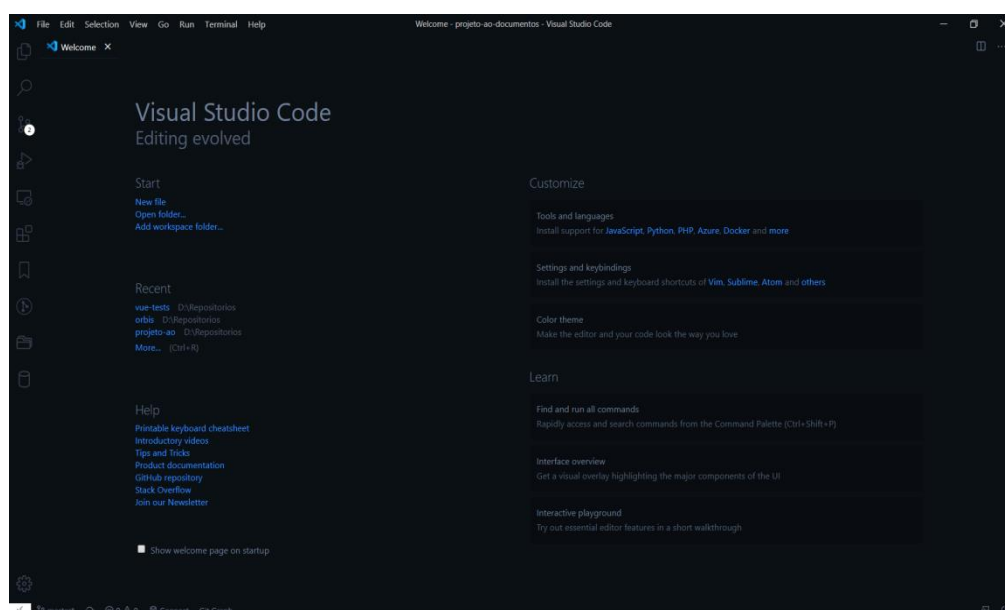
Segundo o documentário Cowspiracy: o segredo da sustentabilidade (2014), a indústria da carne junto com o aumento populacional vem ajudando a degradar o meio ambiente, esse fato só poderá ser revertido quando houver um aumento na divulgação de informações e atitudes que na maioria das vezes não são repassadas ao consumidor final.

## 2.3 As ferramentas utilizadas

Para a construção dessa rede social foram utilizadas uma certa gama de ferramentas que permitem e gerenciam o desenvolvimento de aplicações e sites para a internet, com elas variando desde as de criação, como o editor de código Visual Studio Code às de execução e código, tanto no *backend* (parte responsável por gerenciar a lógica e a execução da aplicação) com PHP e MySQL, quanto no *frontend* (responsável por configurar e gerenciar a exibição em tela do sistema) com HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap e Vue.js sendo conciliados pelo *framework* Laravel 7 e executadas por um contêiner Docker.

### 2.3.1 O Visual Studio Code

Figura 01 – Página inicial do Visual Studio Code



Fonte: Própria Autoria (2020)

A figura 01 apresenta a tela de boas-vindas (*welcome*) do Visual Studio Code, com algumas

modificações de tema e adição de extensões, visíveis na barra de ferramentas lateral.

O Visual Studio Code é uma ferramenta para edição de código que possui seu código aberto sendo distribuído pela Microsoft e mantido pela comunidade, cuja principal função é facilitar a edição e a formatação de código fonte de diversas linguagens de programação e marcação, as quais o editor oferece e mais fácil identificação de elementos por meio do destaque de sintaxe e de ferramentas de depuração e execução inclusas no mesmo.

Por ser um programa de código aberto seu uso é gratuito e possibilita a adição de extensões e temas desenvolvidos pelos próprios usuários para auxiliar, customizar e expandir suas funcionalidades padrões

### 2.3.2 O PHP (*Hipertext Reprocessor*)

PHP é um acrônimo para *Hipertext Reprocessor* (reprocessador de hipertexto), sendo uma linguagem de programação de código aberto criado com foco o desenvolvimento de aplicações dinâmicas para a internet, também servindo como intermediário entre o *frontend* das aplicações e seu banco de dados, atualmente o PHP é mantido e aperfeiçoado pela comunidade.

Figura 02 – Código PHP



```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;

class linhaDoTempo extends Controller
{
    public function index()
    {
        return view('linha-do-tempo.index');
    }
}
```

Fonte: Própria Autorial (2020)

A figura 02 exibe um exemplo de código fonte PHP, incorporando classes (linhaDoTempo) e

um método público (index), além de alguns métodos próprios do laravel, como o 'view("")'.

O PHP é sucessor do PHP/FI, criado por Rasmus Lerdorf em 1994, tendo sido apenas uma implementação e ainda não uma linguagem de programação, isso mudou em Outubro de 1995 com grande parte de seu código tendo sido reescrito e finalmente lançado como uma linguagem de programação baseada em C, com sua última grande versão estável, a 7.4, tendo sido disponibilizada dia 28/11/2019.

O PHP é significativo para uma gama de empresas, sendo principalmente utilizado por: Facebook, Baidu, Wikipedia, Spotify, Uber. (dados de 2017). Ele é a linguagem para internet mais utilizada no mundo, este por ser versátil pode ser utilizado por grandes ou pequenas aplicações web.

Figura 03 – Tabela de comparação das linguagens web

	2016 1 Apr	2016 1 May	2016 1 Jun	2016 1 Jul	2016 1 Aug	2016 1 Sep	2016 1 Oct	2016 1 Nov	2016 1 Dec	2017 1 Jan	2017 1 Feb	2017 1 Mar	2017 1 Apr	2017 3 Apr
PHP	82.1%	82.3%	82.1%	82.1%	82.1%	82.0%	81.9%	82.2%	82.3%	82.4%	82.4%	82.5%	82.6%	82.6%
ASP.NET	15.7%	15.7%	15.8%	15.8%	15.8%	15.7%	15.7%	15.6%	15.4%	15.3%	15.3%	15.2%	15.1%	15.1%
Java	2.9%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.8%	2.9%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.6%	2.6%
static files	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
ColdFusion	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
Ruby	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
Perl	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
JavaScript	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Python	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Erlang	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Miva Script	0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%

Fonte: <https://w3techs.com>

Fonte: Site w3techs

A figura 3 exibe uma tabela comparativa com as linguagens de web mais usadas até 2017.

### 2.3.3 O MySQL (*My Structured Query Language*)

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados de código aberto que utiliza como base o SQL, *Structured Query Language* (linguagem de consulta estruturada), com esse sendo uma linguagem de programação usada para lidar com bancos de dados relacionais, permitindo consultas e operações nos dados de determinado banco, as chamadas *queries*.

Seu desenvolvimento foi iniciado em 1980 por David Axmark, Allan Larsson e Michael Widenius, tendo sua primeira versão oficial liberada em 1995, e sendo adquirido em 2009 pela Oracle, que mantém e gerencia as atualizações e correções das suas versões subsequentes.

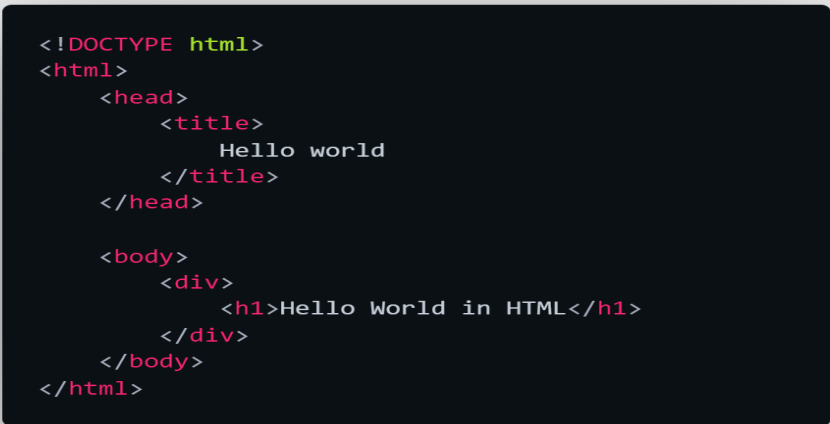
É utilizado em escala global por grandes empresas e agências, como a NASA, HP, Bradesco, Sony, GitHub, Ebay, Tesla, entre outras que utilizam e o adaptam para construir e gerenciar seus extensos bancos de dados, o que demonstra sua aplicabilidade em projetos de muito larga escala.

#### 2.3.4 O HTML (*HyperText Markup Language*)

O HTML, *HyperText Markup Language* (linguagem de marcação de hipertexto) foi criado em 1991 por Tim Berners-Lee no intuito de interligar institutos de pesquisa próximos ao CERN (*European Council for Nuclear Research*), na *suíça*, com sua primeira aplicação no desenvolvimento para internet tendo surgido em 1992, com a disponibilização da biblioteca WWW (*World Wide Web*), que fundamentou as bases do espaço virtual da internet.

Ele é uma linguagem de marcação de hipertexto responsável por gerar por meio de *tags* os elementos de um documento web, como as tabelas, botões e cabeçalhos, eles são criados diretamente no HTML DOM (*Document Object Model*), que define propriedades, métodos e eventos para todos os objetos da página em questão.

Figura 04 – Exemplo de código HTML

A imagem mostra um exemplo de código HTML básico em um editor de texto com fundo escuro. O código está colorido: as tags de abertura e fechamento são em vermelho, as tags de abertura de elementos são em verde e as tags de fechamento de elementos são em amarelo. O código define um documento HTML com um título "Hello world" e um corpo contendo um div com um h1 "Hello World in HTML".

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>
      Hello world
    </title>
  </head>

  <body>
    <div>
      <h1>Hello World in HTML</h1>
    </div>
  </body>
</html>
```

Fonte: Própria Aatoria (2020)

A figura 04 mostra um exemplo básico de código HTML, com um cabeçalho (*head*), o corpo



(*body*) e algumas tags criando e abrigando elementos, como o título (*title*) e uma formatação de texto com estilo h1.

### 2.3.5 O CSS (*Cascading Style Sheets*)

Em 1994 Hakon Wium Lie criou um jeito mais fácil de formatar a informação, esse foi o princípio do CSS. Aceitando o convite feito pelo próprio Håkon, Bert Bos (que naquele tempo estava trabalhando em um navegador chamado Argo), começou a trabalhar no projeto. Os dois então, trabalharam no começo do desenvolvimento do CSS, em 1995 eles apresentaram sua proposta e finalmente, o W3C (*World Wide Web Consortium*) que estava acabando de nascer, se interessou pelo projeto e resolveu criar uma equipe, liderada por eles, dois anos depois, no dia 12 de maio de 1998, foi lançada a recomendação CSS de nível 2, a segunda versão das Folhas de Estilo para *web*, consolidando a linguagem como um padrão para a indústria.

CSS, *Cascading Style Sheets* (folhas de estilo em cascata), é uma linguagem de estilo utilizada para alterar as formatações de *tags* e documentos HTML ou XML exibidos na tela, possibilitando a criação e manipulação da questão visual de uma aplicação *web* para que essa se adéque melhor ao seu público-alvo, ao conteúdo do projeto e as tendências do mercado.

Figura 05– Sintaxe CSS

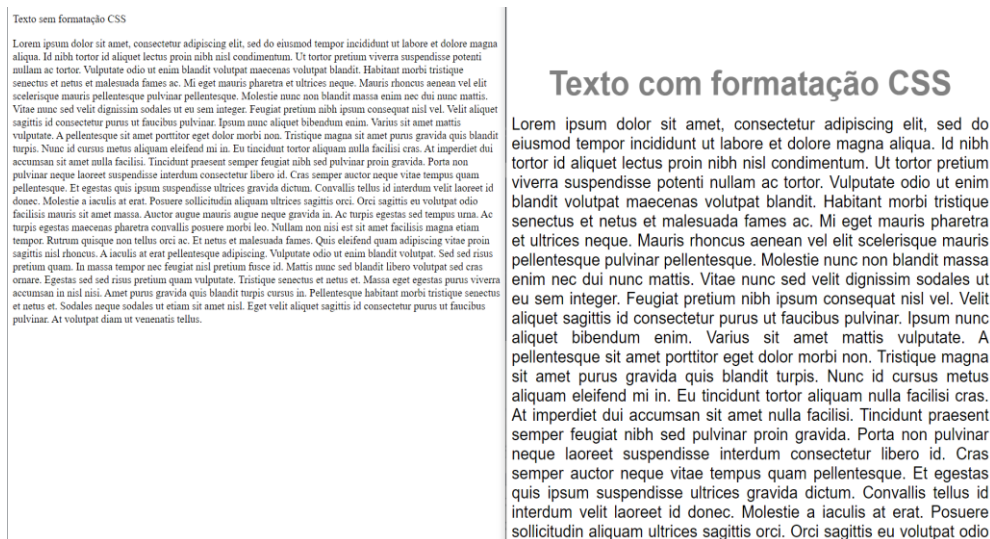
```
.div-central {  
  text-align: center;  
  font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
  margin-top: 5rem;  
}  
  
.titulo {  
  font-size: 3rem;  
  font-weight: bold;  
  color: #808080;  
}  
  
.texto {  
  text-align: justify;  
  font-size: 1.5rem;  
}
```

Fonte: Própria Autoria (2020).

Na figura 05 é exibida um exemplo da sintaxe de formatação de dois estilos CSS, o primeiro deles configura o alinhamento do texto e a margem do topo que o elemento em que esse estilo for

aplicado terá, já os seguintes são focados na formatação de elementos de texto, como a família da fonte, sua cor e seu tamanho.

Figura 06 – Comparação entre uma página web com e sem estilos



Fonte: Própria Autoria (2020).

No lado esquerdo da figura 06 é mostrado uma página web com um texto sem formatação, já no lado direito é exibida uma tela com a formatação do texto sendo feita a partir do CSS exibido na figura 05.

### 2.3.6 O JavaScript

JavaScript é uma linguagem de programação criada por Brendan Eich em 1995 com o intuito de validar formulários HTML no *client-side*, em tradução literal, lado do cliente, ou seja, no computador do usuário, sem precisar que essa validação tenha que ser interpretada pelo servidor, agilizando o processo, tendo evoluído para atuar não apenas como validador, mas sim como uma verdadeira linguagem de programação.

O JavaScript atua no *frontend* da aplicação, junto com HTML e CSS, permitindo a implantação de funcionalidades mais complexas e dinâmicas na página da internet, também proporcionando acesso facilitado ao *backend* por meio de requisições ajax. Desde a sua implementação ao Internet Explorer em 1996 o JavaScript se tornou um componente essencial de qualquer navegador moderno, podendo também ser utilizado para a criação de aplicativos para dispositivos móveis, contando sempre com uma vasta gama de *frameworks* como o jQuery, Angular, React, dentre outros.

Algumas versões podem ser utilizadas também no *server-side* (processamento pelo lado do servidor), como o Node.js, biblioteca criada em 2009, que é implementada pelos servidores da Amazon no PayPal, pelo LinkedIn e pelo Groupon, com o Node também servindo de base para a execução dos chamados CLIs, *Comand Line Interfaces*, interfaces de linha de comando, de outros *frameworks*.

Por conta de sua praticidade o JavaScript pode também ser utilizado para a criação de aplicativos desktop ou Android baseados em *webview*, no qual o projeto desenvolvido funciona praticamente como um site, tendo seu *frontend* configurado a partir de CSS e HTML, a criação dessas aplicações é majoritariamente feito a partir de versões do Node.js, de Typescript (uma linguagem de programação derivado do JavaScript) e do Elétron (uma plataforma de desenvolvimento de código aberto baseada no Node.js).

Figura 07 – Hello World em Javascript

A dark-themed code editor window is centered on a light gray background. The code inside is written in a syntax-highlighted font. The first line is an opening script tag with 'type="text/javascript"'. The second line declares a variable 'message' and assigns it the string 'Hello World in JavaScript'. The third line uses 'console.log' to output the value of 'message'. The fourth line is the closing script tag.

```
<script type="text/javascript">
  var message = "Hello World in JavaScript";

  console.log(message);
</script>
```

Fonte: Própria Autoria (2020).

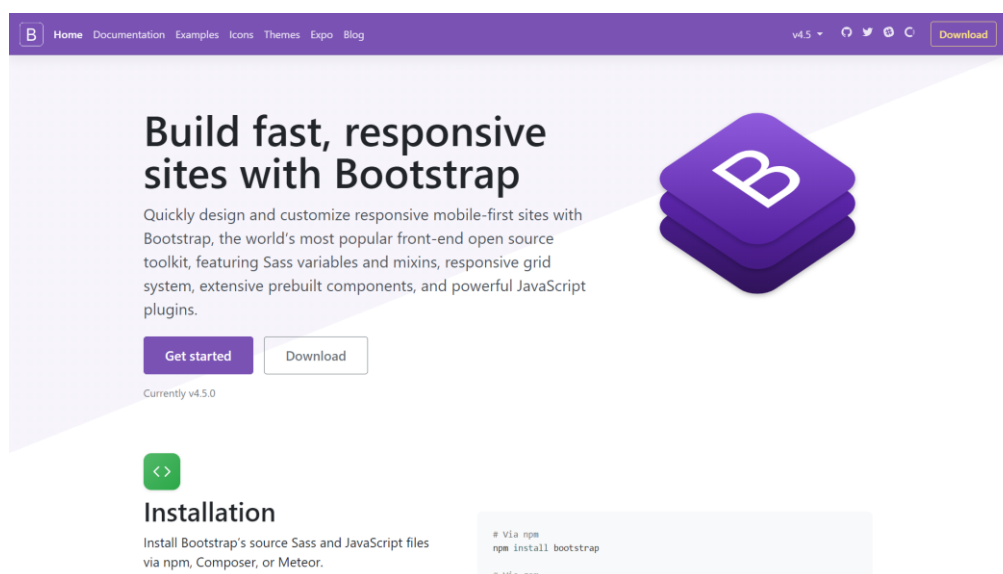
Na Figura 07 é exibido um exemplo de criação de variáveis, no caso a variável 'message', e a exibição de valores por meio do console de desenvolvimento, a partir do método 'console.log()' com o JavaScript puro, isso é, sem quaisquer bibliotecas ou frameworks implementados.

### 2.3.7 Bootstrap

O Bootstrap foi criado em 2010 por Mark Otto e Jacob Thornton que na época eram engenheiros trabalhando no Twitter, como um *framework* para manter a consistência no desenvolvimento interno no *frontend* das aplicações, com sua primeira versão oficial tendo sido liberada em 2011.

Ele é muito utilizado para a criação de layouts de sites, permitindo a criação de telas responsivas e organizadas pelo seu sistema de colunas, possuindo também bibliotecas de estilos CSS e ícones próprios, o que garante maior dinâmica, organização e consistência em *layouts* para computador ou *mobile*, oferecendo ferramentas para o desenvolvimento em HTML, CSS e JavaScript, sendo também integrado ao *framework* jQuery.

Figura 08 – Site do Bootstrap



Fonte: Própria Aatoria (2020).

A Figura 08 apresenta a página inicial do site da biblioteca Bootstrap.

O Bootstrap funciona a partir de uma série de arquivos JavaScript e CSS pré-configurados que podem ser baixados e instalando junto com a aplicação web a ser desenvolvida ou acessados por meio de um *link* entre o servidor de arquivos Bootstrap, hospedado na Cloudfare e o arquivo em que ele será implementado, criando assim um CDN (*Content Delivery Network*)

### 2.3.8 Vue.js

O Vue.js é um *framework* JavaScript de código aberto focado no desenvolvimento de interfaces de usuário em páginas da internet, permitindo uma fácil replicação e implementação de dados responsivos como variáveis e *arrays* em fragmentos ou mesmo seções inteiras de código HTML.

Figura 09 – Script de componente e Array Vue.js

```

<task-item
  v-for="item in taskList"
  v-bind:task="item"
  v-bind:key="item.id"
></task-item>

<script>
  Vue.component('task-item', {
    props: ['task'],
    template: '<li>{{ task.text }}</li>'
  });

  var app = new Vue({
    el: '#app',
    data: {
      taskList: [
        { id: 0, text: 'Array item 1' },
        { id: 1, text: 'Array item 2' },
      ],
      newTaskItem: 'New Item',
    }
  });
</script>

```

Fonte: Própria Autoria (2020)

A Figura 09 é um exemplo da criação de um componente HTML, no caso o 'task-item' o qual vai ser repetido a cada iteração do *array* 'taskList', por meio do laço de repetição v-for do Vue.js.

Sua principal proposta é se diferenciar de outros *frameworks* monolíticos, como o jQuery, por ser progressivo e modular, possuindo, portanto, um tamanho reduzido, o que otimiza o tempo e os recursos gastos para a execução de scripts no documento *web*, com suas funcionalidades podendo ser expandidas com a incorporação de módulos separados do *framework* principal através de seu cliente de linha de comando, o Vue CLI ou de dependências gerenciadas pelo Node.js partir da instalação de pacotes pelo gerenciador NPM.

“O Vue.js é provavelmente a estrutura de *frontend* mais acessível disponível. Algumas pessoas chamam Vue.js de o novo jQuery, porque ele entra facilmente no aplicativo por meio de uma tag de script e cresce gradualmente a partir daí. Pense nisso como um elogio, já que o jQuery dominou a Web nos últimos anos, e ainda faz seu trabalho em muitos sites.”  
(COPES, Flavio, 2018, P. 7, tradução nossa).

### 2.3.9 O *framework* Laravel

Laravel é um *framework* PHP de código aberto que possui métodos e classes

que proporcionam uma maior dinamicidade na programação de desenvolvimento de aplicações web de pequeno, médio e grande porte, facilitando as interações entre o *frontend* e o *backend*, tendo sido criado por Taylor B. Otwell em 2011, atualmente seu desenvolvimento é mantido pela sua equipe e pela comunidade pelo GitHub.

Ele se baseia no conceito MVC, que é um padrão arquitetural no qual temos a divisão da aplicação em três bases estruturais, os *Models*, que fazem a conexão com o banco de dados, as *Views*, que compõe o *frontend* e os *Controllers* que gerenciam a programação do *server-side* e o tráfego de informações entre as *views* e os *models*, fazendo uma divisão clara entre a interface da aplicação, sua programação e seu gerenciamento de dados, o Laravel realiza a conexão entre esses elementos a partir de seu sistema de *Routes* (rotas).

Figura 10 – Exemplo de rotas Laravel



```
<?php

use Illuminate\Support\Facades\Route;

Route::get('/', function () {
    return view('pagina-inicial.index');
});

Route::get('/linha-do-tempo', 'linhaDoTempo@index')
->name('linha-do-tempo');
```

Fonte: Própria Autoria (2020)

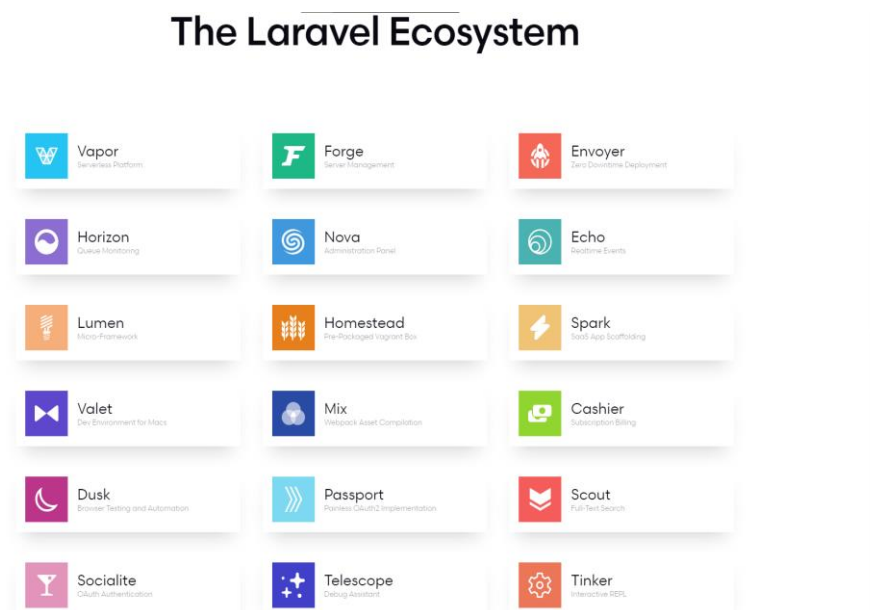
A Figura 10 exibe um exemplo de rota do Laravel, no qual a partir de um fragmento da *url*, *'/linha-do-tempo'* é realizada a conexão com o *Controller* *'linhaDoTempo'* e sua função *'index'*, que gerenciará toda a lógica desse elemento.

O Laravel utiliza o gerenciador de dependências *Composer* para realizar seu gerenciamento de recursos e bibliotecas, garantindo um melhor versionamento, homogeneidade e facilidade de personalização e de adição de novos recursos por parte do desenvolvedor.

Possui todo um ecossistema voltado a programação para a internet, que conta

com diversas funcionalidades, como sistemas de testes, automação, *deploy* e autenticação, também contando com uma integração com o Amazon Web Services, que é uma plataforma de computação baseada em nuvem, além de também oferecer um micro *framework* próprio para projetos de pequena complexidade ou aplicações de página única, o Lumen.

Figura 11 – Ecossistema Laravel



Fonte: Site Oficial do Laravel

A Figura 11 apresenta os elementos que compõe o chamado ecossistema do Laravel, na qual nota-se a grande variedade de soluções oferecidas e baseadas no *framework*.

### 2.3.10 Docker e a containerização na programação

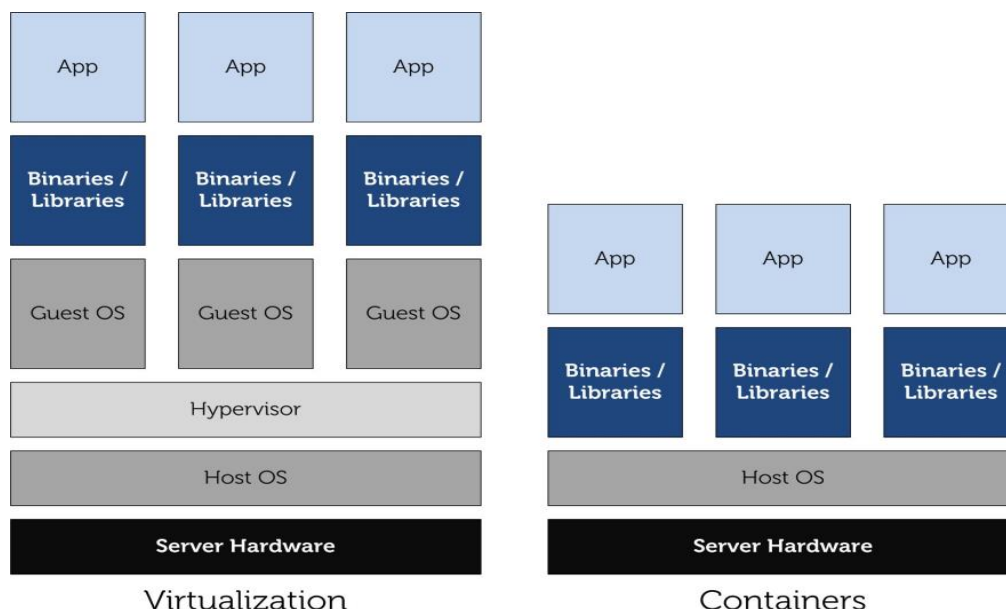
Docker é uma plataforma escrita em código Go desenvolvida em 2013 dentro da Google. Ele permite a execução de máquinas virtuais mínimas a partir de imagens e executáveis disponibilizados pela comunidade.

Ele se diferencia de outros serviços de virtualização por incorporar fragmentos do kernel Linux, e por executar apenas algumas bibliotecas de maneira isolada, gerando os chamados contêineres, enquanto outros sistemas normalmente requerem a execução de todo um sistema operacional virtual, o que torna o Docker uma opção mais rápida e eficaz, proporcionando uma maior segurança, modularidade e facilidade de instalação dos recursos de determinada linguagem de programação, já que estes



não mais estarão instalados diretamente no computador ou na rede do desenvolvedor, mas sim em um contêiner Docker.

Figura 12 – Diferença entre os contêineres e a virtualização tradicional



Fonte: Mundo Docker

Na Figura 12 é demonstrada a diferença entre os contêineres Docker e as máquinas virtuais tradicionais, na qual nota-se a independência por parte dos contêineres de um *Hypervisor*, que é uma camada de software que permite a execução de máquinas virtuais, e de um Sistema Operacional Virtual (na imagem, *Guest OS*), permitindo aos mesmos uma mais fácil manutenção e uma execução mais leve no quesito de recursos de processamento.

No caso das aplicações PHP Laravel o Docker é responsável por gerenciar as conexões da imagem do interpretador PHP com os demais componentes da aplicação, como o servidor, o banco de dados, os locais de armazenamento e os próprios diretórios do sistema.

Suas configurações e adequações ao desenvolvimento são realizadas a partir dos arquivos de configuração Docker, sendo eles, um arquivo `.env` (no caso, compartilhado pelo Laravel), que abriga as configurações do cliente e do banco de dados, tais como *keys*, senhas, URLs e um arquivo `docker-compose.yml`, que configura os contêineres e a execução das imagens Docker, com outros arquivos de configuração podendo ser criados separadamente, chamados *dockerfiles*, e conectados com o `docker-compose.yml`, permitindo uma melhor organização e escalabilidade da complexidade dos mesmos.



Figura 13 – Arquivos de configuração Docker



Fonte: Própria Autoria (2020)

Figura 13, da esquerda para a direita, o arquivo '.env' compartilhado do Laravel com o Docker, o 'docker-compose.yml' com os serviços (contêineres) do PHP e do MySQL 8.0 configurados e um 'dockerfile (Dockerfile-php-apache)' para configuração do interpretador PHP 7.3.5 e do servidor Apache, além da instalação das extensões necessárias e do Composer, nota-se nesse arquivo a presença de comandos do Linux Debian, como apt e apt-get, embora o mesmo arquivo possa ser utilizado em qualquer sistema operacional, como Windows, Macintosh e outras distribuições Linux.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Abordagem do tema a partir de pesquisa

O tema foi abordado a partir de uma pesquisa a fim de compreender a importância do meio ambiente para a população, e se essa compreende a importância do meio ambiente, e para coletar dados acerca das melhores faixas populacionais para se ter como público-alvo.

Ela ocorreu no ano de 2020, contando com um total de cinco perguntas e foi realizada na rede social Facebook através de um questionário do *Google Forms*, contando com a participação de 45 pessoas.

Das perguntas apenas três tiveram relevância no desenvolvimento da aplicação, sendo elas “você acredita que a questão ambiental é um tema ...”, que visava entender como a população via a questão ambiental, “você usaria uma rede social focada exclusivamente nas questões ambientais?”, que por sua vez foi utilizada com o intuito de entender a viabilidade do projeto e “Qual rede social você mais utiliza?”, cujo objetivo era entender os padrões de difusão da informação preferidos por um maior número de pessoas.

Após a obtenção dos resultados da pesquisa foi realizado um levantamento de dados, que foram posteriormente transformados em gráficos, a fim de se obter uma fácil visualização deles e de se traçar metas e objetivos com enfoque no desenvolvimento da aplicação web.

#### 3.2 O desenvolvimento da aplicação

O desenvolvimento se deu com enfoque na modularização dos componentes utilizados pelo site, a fim de que eles pudessem ser reutilizados em diversas telas, visando assim uma diminuição na pegada de recursos e a manutenção de uma série de boas práticas de programação, “Deixe o código mais limpo do que estava antes de você mexer nele.”( Martin, 2008) .

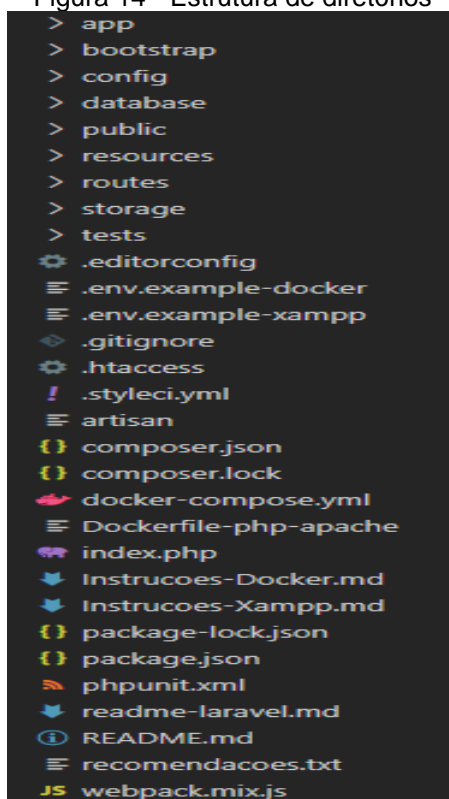
O processo de construção da aplicação web foi dividida em três etapas – o *frontend*, o *backend* e o banco de dados – com tais sendo apoiadas pela ferramenta de versionamento GIT a partir da plataforma *Github*, que oferece uma melhor identificação e controle das versões e modificações que o código fonte sofreu,

permitindo assim uma coleta granular de dados sobre a evolução da qualidade e da produtividade da equipe.

### 3.2.1 O *backend*

O desenvolvimento do *backend* se deu a partir da construção da aplicação seguindo a estruturação e os paradigmas impostos e gerenciados pelo *framework* Laravel, com a lógica da aplicação sendo gerida pelos *Controllers*, que abrigam a programação em PHP 7 e o controle das rotas de requisições, com esses seguindo sempre determinadas convenções sobre a formatação e a implementação de métodos em código, como a PSR (PHP *Standards Recommendations*, em tradução livre, *Recomendações de Padrões em PHP*).

Figura 14 - Estrutura de diretórios



Fonte: Própria Autoria (2020)

Na figura 14 é demonstrado a estrutura de diretórios padrão da raiz de um projeto Laravel, com os principais estando maximizados, nota-se também a presença de arquivos de configuração e organização de ambiente, como `.env`, `Dockerfile-php-apache` e os arquivos do Composer (`composer.json` e `composer.lock`)

Figura 15 – *Controller* de linha do tempo

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;
use App\Publicacoes as ModelPublicacoes;

class linhaDoTempo extends Controller
{
    public function index()
    {
        $publicacoes = ModelPublicacoes::all()->toJson();

        return view('linha-do-tempo.index', [
            'publicacoes' => $publicacoes,
        ]);
    }
}
```

Fonte: Própria Autoria (2020)

A figura 15 apresenta a programação contida no *Controller* de linha do tempo, que tem por função realizar a extração dos dados necessários do banco de dados, representado neste caso por “*ModelPublicacoes*” e retorná-los no formato JSON (padrão de interpretação do Vue.js) para a *View* determinada, com a implementação desses dados sendo apresentada na figura 16.

### 3.2.2 O *frontend*

A camada de *frontend* foi idealizada a partir da utilização de componentes Vue.js modularizados aplicados com a necessária formatação *Blade*, que é um recurso de inserção de dados do *backend* em páginas Laravel, nas *Views*, com tais sendo compostos por JavaScript, HTML e CSS, contando também com a implementação da biblioteca Bootstrap 4 para o gerenciamento do posicionamento dos elementos da página e responsável pelo funcionamento da mesma tanto em computadores quanto em dispositivos móveis.

Figura 16 – Implementação de componente Vue.js em uma View

```
@extends('layouts.principal')

@section('titulo', 'A0 - Linha do Tempo')

@section('css')
@endsection

@section('conteudo')
<listar-publicacoes
  :publicacoes='{{ $publicacoes }}'
  :usuario='{{ Auth::user()->id }}'
/>
@endsection

@section('js')
@endsection
```

Fonte: Própria Autoria (2020)

A figura 16 mostra a implementação de um componente Vue.js (“<listar-publicacoes/>”) na View de linha do tempo, com a utilização das sintaxes *Blade*, como (“{{ Auth::user()->id }}”), usada para a obtenção do ID do usuário conectado no momento de carregamento da página e {{ \$publicacoes }}, que obtém a variável \$publicacoes do *backend*, como visto previamente na figura 15.

### 3.2.3 O banco de dados

A criação do banco de dados da aplicação foi desenvolvido a partir da estrutura de *Models* e *migrations* próprio da ORM *Eloquent* implementada pelo Laravel, na qual temos a criação e manutenção das tabelas sendo gerenciadas pelas *migrations* e o tratamento e retorno dos dados feito pelos *Models*, que nada mais são do que classes PHP criadas pelo *framework* para serem interconectadas e oferecerem uma fácil e prática obtenção e manipulação dos dados e tabelas.

Figura 17 – Migration de criação de tabela

```

<?php

use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
use Illuminate\Support\Facades\Schema;

class CriarTabelaDePublicacoes extends Migration
{
    /**
     * Run the migrations.
     *
     * @return void
     */
    public function up()
    {
        Schema::create('publicacoes', function (Blueprint $table) {
            $table->id();
            $table->foreignId('id_criador');
            $table->string('nome_criador');
            $table->text('texto');
            $table->text('imagem')->nullable();
            $table->integer('curtidas')->default(0);
            $table->integer('comentarios')->default(0);
            $table->integer('compartilhamentos')->default(0);
            $table->integer('id_publicacao_original')->nullable();
            $table->integer('id_compartilhador')->nullable();
            $table->string('nome_compartilhador')->nullable();
            $table->timestamps();
            $table->softDeletes();

            $table->foreign('id_criador')->references('id')->on('users');
        });
    }
}

```

Fonte: Própria Autoria (2020)

A Migration exibida na figura 17 é responsável pela criação da tabela de “publicações” e a conexão dessa tabela com a chave estrangeira (foreignId()) da tabela de usuários, nela se torna perceptível também a maior clareza e facilidade do gerenciamento de tabelas de comparada ao SQL puro.

Tal banco foi estruturado a partir das tabelas: “usuário”, responsável por gerir toda a autenticação (cadastro e login) dos usuários, “publicacoes”, que armazena dados referentes as publicações, como número de curtidas, legenda e imagens, “comentarios”, que lida com a estrutura de comentários do sistema e “mural”, que faz o armazenamento do conteúdo dos murais de divulgação.

Figura 18 – *Model* de publicações

```
<?php

namespace App;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;

class Publicacoes extends Model
{
    use SoftDeletes;

    /**
     * The attributes that are mass assignable.
     *
     * @var array
     */
    protected $fillable = [
        'id_criador',
        'nome_criador',
        'texto',
        'imagem',
        'curtidas',
        'compartilhamentos',
        'id_publicacao_original',
        'id_compartilhador',
        'nome_compartilhador',
        'comentarios',
    ];
}
```

Fonte: Própria Autoria (2020)

O *Model* exposto na figura 18 conecta-se com a tabela de “publicacoes” e define determinadas propriedades a serem utilizadas quando utilizado por um *Controller*, mais especificamente definindo configurações de salvamento e exclusão de dados, como o uso de *SoftDeletes*, que permitem que dados apagados pelo usuário possam ser mantidos no banco e recuperados, neste *Model* também se faz presente o array *\$fillable*, que gerencia as entradas que podem sofrer atribuições em massa.

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

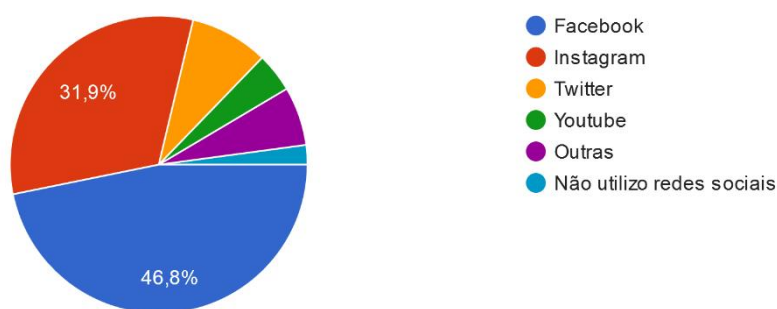
### 4.1 Análise de resultados - pesquisa

Para validação de viabilidade da proposta do projeto os dados levantados pesquisa já exposta (capítulo 3.1, página 26) foram organizados e expostos a pelos três próximos gráficos de pizza, que correlacionam o número total de respostas em cada pergunta da enquete com uma grandeza de porcentagem.

Figura 19 – Análise gráfica de rede social mais utilizada

Qual rede social você mais utiliza ?

47 respostas



Fonte: Própria Aatoria (2020)

O gráfico exibido na figura 19 visa demonstrar a rede social mais utilizada por aqueles que responderam à pesquisa, a fim de providenciar um modelo do estilo de construção do sistema.

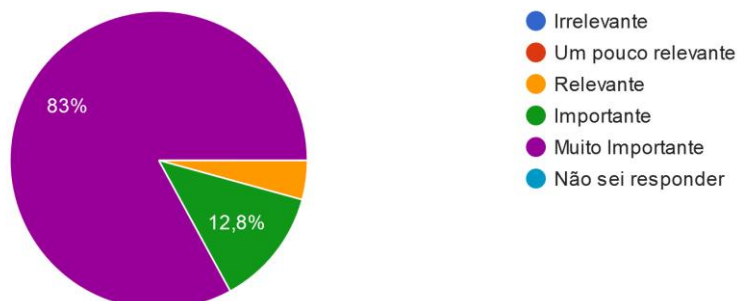
A análise dos dados providenciados pelo gráfico da figura 19 promoveu o desenvolvimento da aplicação focado em um fluxo de informação mais conservador, baseado em uma linha do tempo de publicações e em seus desdobramentos, tais como comentários, interações e compartilhamentos, já que as redes sociais mais utilizadas oferecem as mesmas funcionalidades, permitindo assim uma transição suave entre plataformas para os usuários do AO.



Figura 20 – Análise gráfica da importância da questão ambiental

Você acredita que a questão ambiental é um tema ...

47 respostas



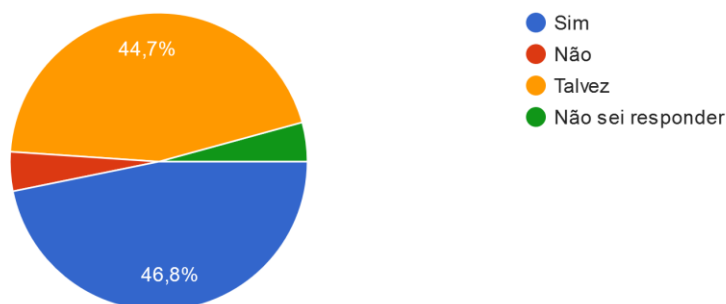
Fonte: Própria Autoria (2020)

O gráfico exibido na figura 20 objetiva traçar uma percepção geral da população sobre o entendimento das questões relacionadas ao meio-ambiente, e por sua vez exibe com clareza que uma maioria absoluta considera o tema como muito importante, ressaltando assim a necessidade de um meio de comunicação (rede social) próprio e exclusivo ao tema.

Figura 21 – Análise gráfica de aceitação da rede social

Você usaria uma rede social focada exclusivamente nas questões ambientais ?

47 respostas



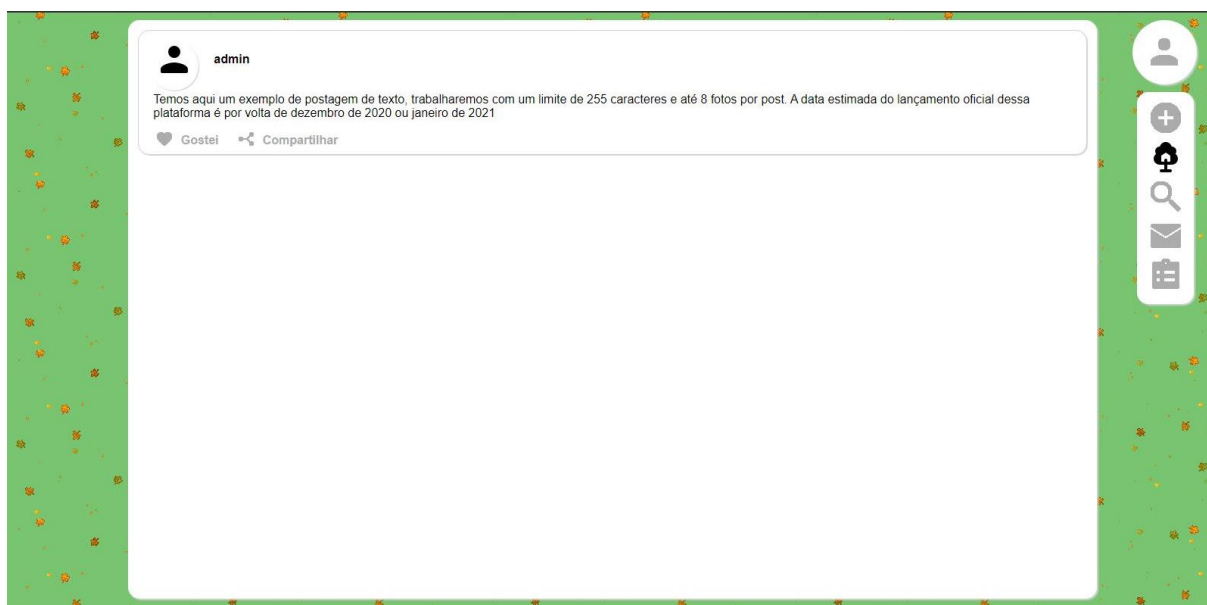
Fonte: Própria Autoria (2020)

A figura 20 demonstra que ainda que uma maioria de 46,8% das pessoas que responderam à pesquisa usaria tal rede outros 44,7% se sentiram indecisos sobre utilizar um meio monotemático, dados esses que aliadas aos da figura 19 levaram a escolha de um formato mais tradicional de rede social, visando assim conquistar um público maior e consolidar pelo menos uma parte desses 44,7%.

## 4.2 Análise da consolidação do sistema

O desenvolvimento inicial da aplicação caracterizou-se por possuir determinado grau de volatilidade no que se tratava de lógica e arquitetura do *backend*, modelagem e nos estilos do *frontend*, esta que se torna perceptível na comparação entre o primeiro modelo de linha do tempo e a consolidação dela (atual).

Figura 22 – Primeira linha do tempo do sistema

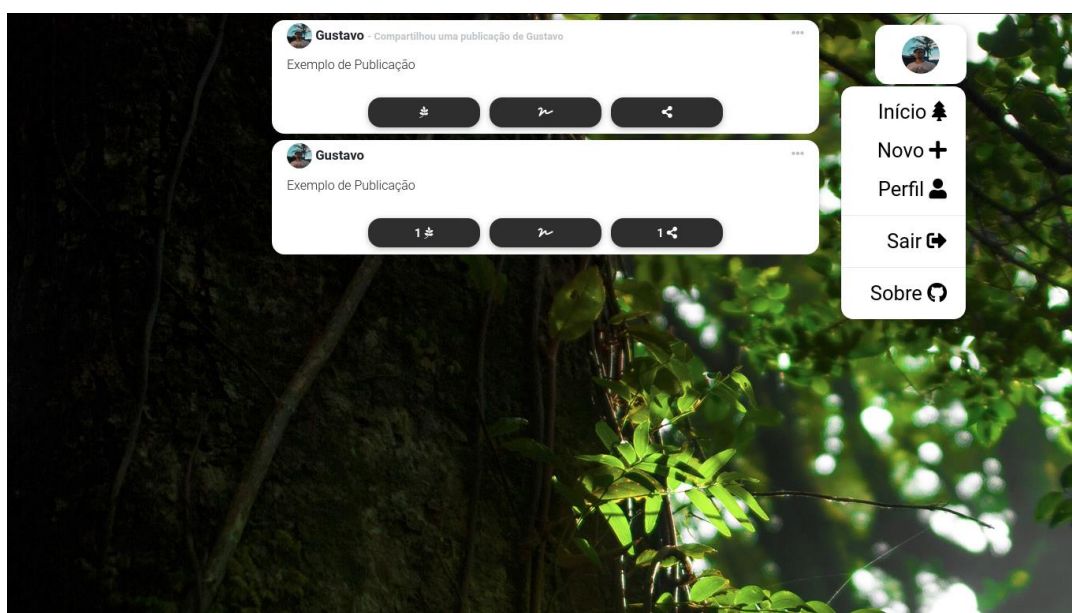


Fonte: Própria Autoria (2020)

Na primeira tela do sistema a construção dos ícones era feita a partir de imagens em formato .png, o que contribuía negativamente para o desempenho geral da aplicação, esse que era atenuado por uma integração monolítica com um perceptível acoplamento entre *frontend*, *backend* e banco de dados.

Afim de contornar as limitações da primeira versão da tela de linha do tempo esta foi atualizada para ser construída e atuar de maneira totalmente modularizada, apoiada pelos *frameworks* Laravel, Vue.js e Bootstrap, o que possibilitou que a mesma possa ser utilizada também em dispositivos móveis sem que haja necessidade de mudanças bruscas no projeto e no código fonte da página, como evidenciado pelas telas exibidas nas figuras 23 e 24.

Figura 23 – Linha do tempo atual



Fonte: Própria Autoria (2020)

Embora alguns dos elementos da figura 23, como o menu e o estilo de construção em *cards* da primeira linha do tempo tenham se mantido na consolidação final é notável a diferença entre elas no tocante ao desempenho, a taxa de carregamento e a qualidade do desenvolvimento.

Figura 24 – Linha do tempo *mobile*

Fonte: Própria Autoria (2020)

A figura 24 traz à tona o principal ponto do design de telas responsivas e do uso do Bootstrap: sua utilização em dispositivos móveis sem que seja necessário se criar um *frontend* totalmente separado para tal.

A fim de oferecer uma introdução amigável à rede também foi desenvolvida uma página inicial de apresentação, na qual o usuário é capaz de se cadastrar caso não possua uma conta e de acessar o sistema caso já a possua.

Figura 25 – Página de apresentação



Fonte: Própria Autoria (2020)

Assim como em outras telas a página inicial exibida na figura 25 é construída de maneira modularizada, com um visual que remete ao que os usuários encontrarão ao acessar a plataforma.

Figura 26 – Página de cadastro

Fonte: Própria Autoria (2020)

Na figura 26 temos a página de cadastro, que segue as mesmas linhas de *design* da linha do tempo exibida na figura 23, com o principal destaque indo para um *slideshow* de campanhas de preservação localizados no ponto inferior central.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os dias vinte e vinte e sete de dezembro de dois mil e vinte o sistema passou por uma semana de testes internos de compatibilidade com uma variada gama de dispositivos e navegadores, além de rotinas de estabilidade, mostrando-se estável e com suas funcionalidades cumprindo com as demandas e expectativas levantadas durante o período de desenvolvimento.

Durante tal período fora também traçado planos para o futuro do mesmo, sendo sugerida a criação de uma aplicação para *smartphones* e *tablets* que poderia ser aplicada com a separação do *frontend* e do *backend* criando-se assim duas aplicações distintas: uma em Vue.js que formaria o aplicativo em si e que consumiria uma API criada em Lumen ou Laravel que gerenciaria a lógica do *backend* e as conexões com banco de dados.

Em suma o objetivo de dispersão de conhecimentos e informações sobre a questão ambiental desse projeto foi alcançado com primazia a partir da criação da rede social em forma de *website*, essa que como já supracitado pode vir a expandir-se e se incorporar de maneira mais cômoda e definitiva sob a forma de um aplicativo.

## REFERÊNCIAS

FIALHO, Joaquim. **Pressupostos para a construção de uma sociologia das redes sociais**. Sociologia, Porto, v. 29, p. 59-79, jun. 2015. Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0872-34192015000100004&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0872-34192015000100004&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 05 maio 2020.

DAMASCENO, Meire Daiana Moraes. **Redes sociais digitais: o ecossistema comunicacional do Facebook e suas possibilidades comunicativas**. In: Anais do XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Rio de Janeiro. 2015.

MORIN, Edgar. **O método I: a natureza da natureza**. 2. ed. Portugal: Publicações Europa América, 1977.

**COWSPIRACY: o segredo da sustentabilidade**. Direção e produção: Kip Andersen, Keegan Kuhn. Los Angeles (EUA): A.U.M. Films, First Spark Media, 2014.

**O que é PHP?** Disponível em: <[https://www.php.net/manual/pt\\_BR/intro-what-is.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php)> Acesso em: 27 mai. 2020.

**PHP: História do PHP**. Disponível em: <[https://www.php.net/manual/pt\\_BR/history.php.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/history.php.php)> Acesso em: 01 jun. 2020.

BACCA, Carolina Cozer. **O que é SQL e para que ele serve**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/software/146482-sql-que-ele-serve.htm>> Acesso em: 27 mai. 2020.

PACIEVITCH, Yuri. **MySQL**. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/mysql/>> Acesso em: 01 jun. 2020.

**HTML: Linguagem de Marcação de Hipertexto**. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>> Acesso em: 27 mai. 2020.

**PACIEVITCH, Yuri. HTML.** Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>> Acesso em: 01 jun. 2020.

**CSS.** Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/html/>> Acesso em: 27 mai. 2020.

**The PHP Framework for Web Artisans.** Disponível em: <<https://laravel.com>> Acesso em: 27 mai. 2020.

**Composer: A Dependency Manager For PHP.** Disponível em: <<https://getcomposer.org/doc/00-intro.md>> Acesso em: 27 mai. 2020.

**JavaScript.** Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Aprender/JavaScript>> Acesso em: 27 mai. 2020.

**MySQL.** Disponível em: <<https://www.mysql.com/>> Acesso em: 01 jun. 2020.

**Linguagem de programação JavaScript: um breve histórico.** Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-informatica-desenvolvimentodesoftwares/artigos/linguagem-de-programacao-javascript-um-breve-historico>> Acesso em: 01 jun. 2020.

**About Bootstrap.** Disponível em <<https://getbootstrap.com/docs/4.5/about/overview/>> Acesso em: 01 jun. 2020.

**Conheça o Vue.js, um framework javascript para criação de componentes web reativos.** Disponível em <<https://tableless.com.br/conheca-o-vue-js-um-framework-javascript-para-criacao-de-componentes-web-reativos/>> Acesso em: 01 jun. 2020.

**Introduction to Vue.js.** Disponível em <<https://vuejs.org/v2/guide/>> Acesso em: 01 jun. 2020.



EIS, Diego. **Uma breve história do CSS**. Disponível em <<https://tableless.com.br/uma-breve-historia-do-css/>> Acesso em: 02 jun. 2020

COPES, Flavio. **The VUE handbook**. 2018. Disponível em <<https://flaviocopes.com/page/vue-handbook/>> Acesso em 08 jun. 2020.

DRIEDRICH, Cristiano. **O que é Docker**. Mundo Docker, 2015. Disponível em <<https://www.mundodocker.com.br/o-que-e-docker/>> Acesso em 08 jun. 2020

GOMES, Pedro César Tebaldi. **Afinal, o que é Docker?** OP Services, 2018. Disponível em <<https://www.opservices.com.br/o-que-e-docker/>> Acesso em 08 jun. 2020.

LIMA, Nádia Laguárdia de et al. **As redes sociais virtuais e a dinâmica da internet**. Gerais, Rev. Interinst. Psicol., Juiz de fora, v. 9, n. 1, p. 90-109, jun. 2016. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-82202016000100008&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202016000100008&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 15 jun. 2020.

DÓREA, Alexandre. **O que é Padrão de Arquitetura MVC?** LinkedIn, Mar. 2018. Disponível em <<https://www.linkedin.com/pulse/o-que-%C3%A9-padr%C3%A3o-de-arquitetura-mvc-alexandre-d%C3%B3rea>>. Acesso em 18 jun. 2020

TEDESCO, Kennedy. **O PHP e o seu ecossistema nunca estiveram tão fortes**. TreinaWeb, 2017. Disponível em <<https://www.treinaweb.com.br/blog/o-php-e-o-seu-ecossistema-nunca-estiveram-tao-fortes/>>. Acesso em 16 julho 2020.

MARTIN, C. Robert. **Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship**. Estados Unidos: Pearson Education, 2008