

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Unidade: Instituto Metr pole Digital – IMD

Curso: Bacharelado em Tecnologia da Informação – BTI

Disciplina: T picos Especiais em Tecnologia da Informação VIII

Professor: Bruno Santana da Silva

Documento de sistema e gráficos para os dados das declarações de óbito referentes ao suicídio no Brasil

Grupo

KELVEM KATYSON LIRA DE FREITAS
ÁLVARO FERREIRA PIRES DE PAIVA

2018
Natal - RN

Sumário

1 Análise de dados	3
1.1 Base de dados	3
1.2 Identificação dos objetivos de análise e conjunto de dados relevantes	3
1.2.1 Perfil de suicidas	3
1.2.2 Picos de casos durante o ano	5
1.3 Tratamento dos dados	6
2 O sistema web	7
2.1 Tecnologias utilizadas	7
2.1.1 000webhost	7
2.1.2 Freenom	8
2.1.2 Highcharts	8
3 Manual de instruções para usuários	8
4 Manual de execução do sistema	11

1 Análise de dados

Neste capítulo será descrito todo o processo de estudo de dados realizados com intuito de embasar o presente trabalho.

1.1 Base de dados

Para o desenvolvimento do respectivo trabalho utilizou-se informações acerca de óbitos disponíveis no Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM, plataforma criada pelo DATASUS para a obtenção regular de dados sobre mortalidade no país¹, essa ferramenta fornece informações referentes ao intervalo de tempo entre os anos de 1996 a 2015. Todavia, escolheu-se utilizar apenas os dados a partir do ano de 2011, período no qual notou-se uma melhor atenção nos dados fornecidos.

1.2 Identificação dos objetivos de análise e conjunto de dados relevantes

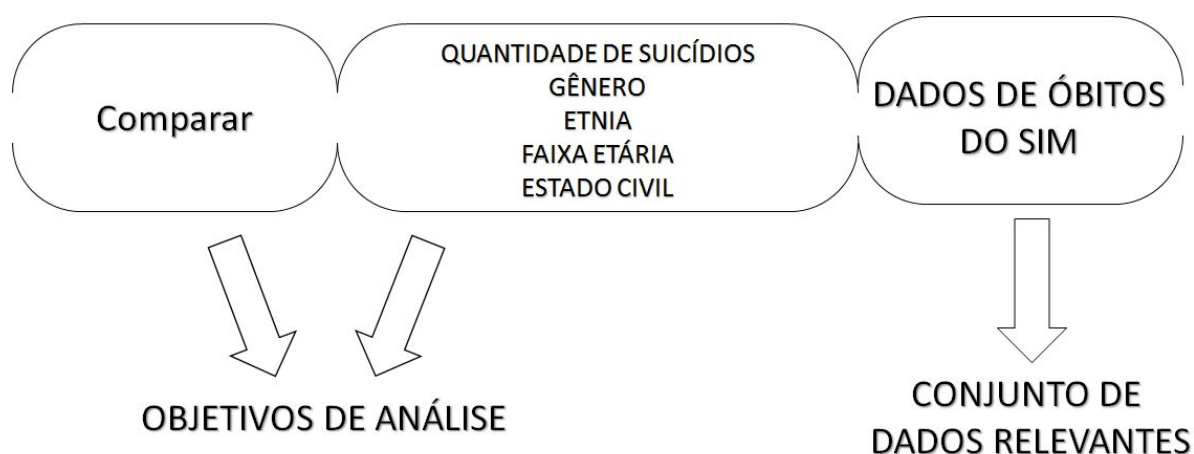
Nesta seção será descrito quais os procedimentos adotados para perscrutar os conjuntos de dados que alicerçará o desenvolvimento dos gráficos que fornecerão informações acerca do perfil de indivíduos que cometem suicídios e sobre os momentos do ano em que se cometem mais suicídios.

1.2.1 Perfil de suicidas

Um dos objetivos principais do trabalho é identificar um perfil de indivíduos que cometeram suicídios nos últimos anos, para tal decidiu-se analisar e comparar algumas informações pessoais dos suicidas, são elas: gênero, etnia, estado civil e faixa etária, com a quantidade de autocídios cometidos. Tal estudo quando realizado ano a ano possibilita observar informações de tendências, como por exemplo, se com o passar do tempo um determinado grupo tende a se manter com os maiores ou menores índices de suicídios; como também pontos fora da curva, que por sua vez pode explicitar grandes disparidades entre as taxas dos grupos estudados.

¹ "Mortalidade (SIM) - DATASUS." <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701>. Acessado em 2 jul. 2018.

Figura 1 - Identificação dos objetivos de análise e os dados relevantes



Os dados fornecidos sobre etnia pode ter um dos cinco valores: preto, branco, pardo, amarelo ou indígena, pela fácil interpretação de raça por meio de cores decidiu-se utilizar-se desse artifício para auxiliar na visualização das informações exibidas, na tabela a seguir será apresentada as cores que representarão cada grupo étnico.

Tabela 1 - Definição de cores que representarão os grupos étnicos

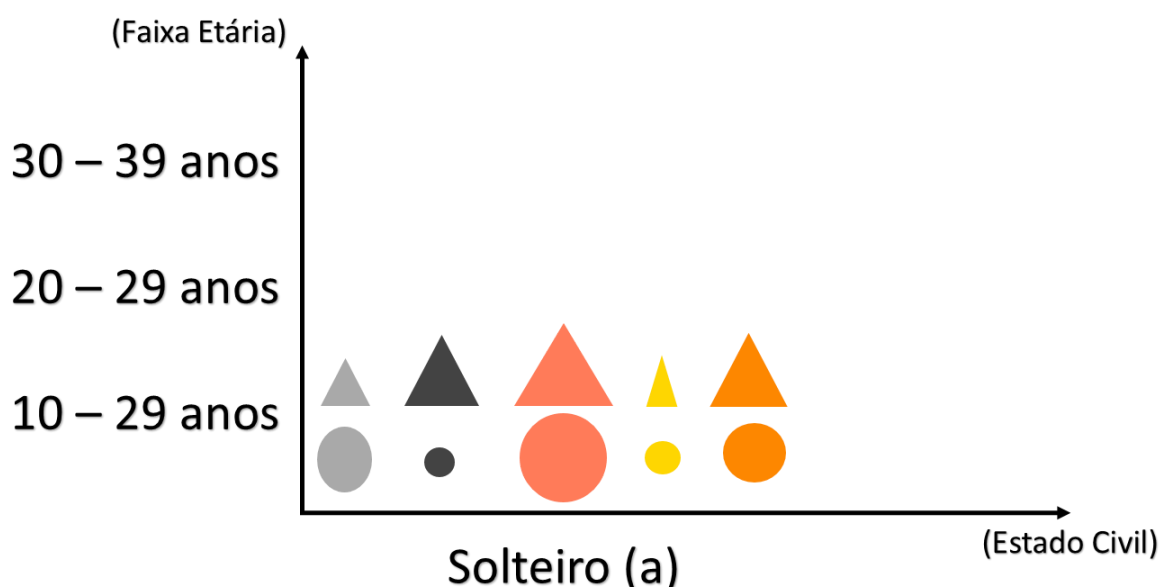
	Cores	
Etnia	Masculino	Feminino
Branco	#A9A9A9	#C0C0C0
Preto	#000000	#696969
Pardo	#FF6347	#FF7F50
Amarelo	#FFD700	#F0E68C
Indígena	#FF8C00	#FFA500

A característica visual pensada para distinguir um gênero de outro (feminino de masculino) foi de variação da forma, nessa situação representaremos as mulheres por meio de um círculo, enquanto homens terão triângulos como seus correspondentes. Essas formas geométricas adotadas, serão responsáveis também por exibir graficamente a quantidade de casos acontecidos, deverão aumentar e/ou diminuir de tamanho proporcionalmente ao número de casos registrados.

De acordo com as leis brasileiras, existem apenas cinco tipos de estados civis: solteiro, casado, separado, divorciado e viúvo², ou seja, os dados de situação conjugal nos fornece cinco grupos de informações, diante disso optou-se por colocar tais informações no eixo das abscissas (eixo X) do nosso plano cartesiano, a fim de otimizar a visualização das informações.

No eixo das ordenadas (eixo Y) ficarão dispostas as faixas etárias analisadas e exibidas pela aplicação. A imagem abaixo é a esquematização inicial do gráfico, nela pode-se visualizar dados fictícios de homens e mulheres solteiros, com idade entre 10 e 20 anos e das cinco classes sociais possíveis.

Figura 2 - Esquematização do gráfico de perfil de suicidas



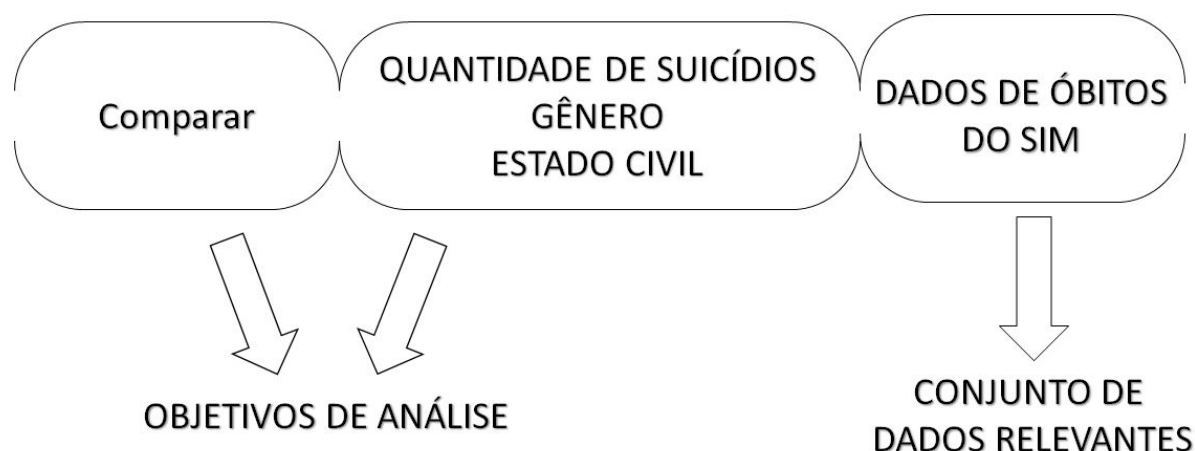
1.2.2 Picos de casos durante o ano

Outro foco abordado neste trabalho desrespeita as datas nas quais foram cometidos os casos de suicídios, a fim de identificar picos de casos durante os anos, uma análise interessante é verificar os casos cometidos próximos a feriados, no Brasil temos 7 feriados fixos o que facilita a análise. A intenção é identificar se os números de casos tendem a permanecerem semelhantes em determinadas épocas do ano (identificar tendências) e/ou analisar se existem momentos em que o número de casos superam significativamente outros períodos do ano (identificar ponto fora da curva).

² "Artigo - Qual é o seu estado civil? - Por Anderson Nogueira Guedes." 11 ago. 2017, <http://www.anoregmt.org.br/porta/conteudo.13778.0.2.nt.artigo-qual-o-seu-estado-civil-por-anderson-nogueira-guedes.html>. Acessado em 2 jul. 2018.

Para tal optou-se por comparar informações como gênero e estado civil juntamente com data dos óbitos, dessa forma será possível identificarmos, por exemplo, se existe um aumento de casos no grupo de mulheres solteiras em algum período dos anos estudados.

Figura 3 - Identificação dos objetivos de análise e os dados relevantes



Utilizou-se do artifício gráfico das cores para identificar os gêneros masculino e feminino, representados pelas cores azul e rosa respectivamente. O estado civil será representado através da forma, ou seja, teremos 5 figuras geométricas no gráfico uma representando cada situação conjugal.

1.3 Tratamento dos dados

Para o tratamento dos dados (para gerar os arquivos finais), foi utilizado as linguagens R (fazendo uso do pacote read.dbc, para tratamento inicial) e Python (para o tratamento final, gerando os arquivos CSV e JSON). Ambas as linguagens foram executadas usando a ferramenta Jupyter Notebook.

R é um ambiente de software livre para computação estatística e gráficos³. Sua ampla aceitação na área da estatística fez com que essa fosse a linguagem adotada para realizar o tratamento dos dados inicialmente.

Python é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, de script, imperativa, orientada a objetos, funcional, de tipagem dinâmica e forte. O read.dbc trata-se de um package para linguagem R, totalmente open source e compatível com Linux, para a

³ "R (Software Livre Para Computação Estatística e Gráficos)." 20 out. 2017, <http://www.matsuura.com.br/2017/10/r-software-livre-para-computacao.html>. Acessado em 5 jul. 2018.

leitura e importação de dados armazenados no formato DBC⁴. Com ele, a leitura dos arquivos DBC para a realização do tratamento dos dados se torna mais fácil de ser realizado.

Os arquivos de dados utilizados para gerar os gráficos no sistema possuem dois tipos de formatos: CSV (Comma-Separated Values) e JSON (acrônimo para JavaScript Object Notation). Para gráficos mais simples, como os de linha ou pizza/torta, foram usados os arquivos CSV, por ser, também, um formato igualmente simples. Já nos gráficos mais complexos, preferiu-se utilizar o formato JSON, visto sua melhor organização dos dados quanto a agrupamentos de dados.

Jupyter Notebooks é uma aplicação web que ajuda a entender, visualizar e analisar os dados trabalhados, pois permite, por exemplo, escrever um relatório em Markdown juntamente com o código escrito para se chegar ao resultado. Ele recebe esse nome por, inicialmente, permitir escrever códigos em Julia, Python e R.

2 O sistema web

Nessa seção serão exibidas todas as informações acerca do módulo *web* desenvolvido neste trabalho.

2.1 Tecnologias utilizadas

Para a realização do site, fez-se uso de linguagens consolidadas para o desenvolvimento web: HTML, CSS e JavaScript no front-end. Para a geração dos gráficos, foi utilizado a biblioteca Highcharts.

HTML (acrônimo de Hypertext Markup Language, em português: Linguagem de Marcação de Hipertexto) é a linguagem base da internet. Serve para “marcar” as partes que formam uma página web através da utilização de tags.

O CSS (acrônimo de Cascading Style Sheets, em português: Folhas de Estilo em Cascata) é utilizado para definir a apresentação em páginas web. Dessa forma, utilizamos o HTML para definir a estrutura da página, enquanto usamos o CSS para definir sua aparência. JavaScript é a linguagem de programação mais popular no desenvolvimento web, sendo responsável por dar dinamismo às páginas web. Executado no próprio navegador do usuário, isto é, no front-end, nos permitindo tornar a página mais interativa enquanto o usuário utilizar nosso serviço.

⁴ "DATASUS: Conheça a Nova Ferramenta para Ler Arquivos DBC" 23 mai. 2016, https://pt.linkedin.com/pulse/datasus-conhe%C3%A7a-nova-ferramenta-para-ler-arquivos-dbc-petruz_alek. Acessado em 5 jul. 2018.

2.1.1 000webhost

Para disponibilizar o sistema e seus arquivos de forma *online* foi necessário utilizar um sistema de hospedagem de *sites* na nuvem, optou-se então, pela utilização da plataforma 000webhost, líder mundial em fornecer serviços de hospedagem de site grátis⁵.

2.1.2 Freenom

Pode ser entendido como endereço de domínio de um site, um nome que serve para localizar e identificar conjuntos de computadores na Internet⁶. A Freenom é o primeiro e único provedor de domínios grátis do mundo⁷ e foi essa a ferramenta utilizada para criar o domínio da nossa aplicação: <http://portalsuicidioimd.tk/site/>.

2.1.2 Highcharts

Biblioteca de gráficos escritos em JavaScript puro, sendo ideal para a criação de gráficos para aplicações web, possuindo também uma grande variedade de gráficos, incluindo gráficos de mapas. Highcharts é a principal ferramenta de gráficos de crescimento mais rápido em um mercado competitivo⁸.

3 Manual de instruções para usuários

Para ter acesso ao sistema o usuário deve utilizar um *browser* (navegador de internet) e digitar o seguinte endereço: <http://portalsuicidioimd.tk/site/>. A visão inicial traz ao usuário um *banner* característico da campanha nacional, Setembro Amarelo.

⁵ "Hospedagem de sites grátis com PHP, MySQL e cPanel ... - 000Webhost." <https://br.000webhost.com/>. Acessado em 2 jul. 2018.

⁶ "O Domínio Serve Para Identificar Conjuntos de Computadores na" <http://www.abytes.com.br/o-dominio-serve-para-identificar-conjuntos-de-computadores-na-internet/>. Acessado em 1 jul. 2018.

⁷ "Freenom - Um Nome para Todos." <http://www.freenom.com/pt/aboutfreenom.html>. Acessado em 5 jul. 2018.

⁸ "Highcharts | Download | TechTudo." 15 out. 2010, <http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/highcharts.html>. Acessado em 2 jul. 2018.

Figura 4 - Visualização inicial do sistema



No canto superior do lado direito da página o usuário pode visualizar, passando o *mouse* sobre a área indicada na imagem abaixo, um número estimado de suicídios cometidos no mundo todo, desde que ele iniciou o acesso ao site, esse dado é estimado baseado em dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) que diz que a cada 40 segundos uma pessoa comete suicídio no mundo⁹.

Figura 5 - Visualização do contador de casos

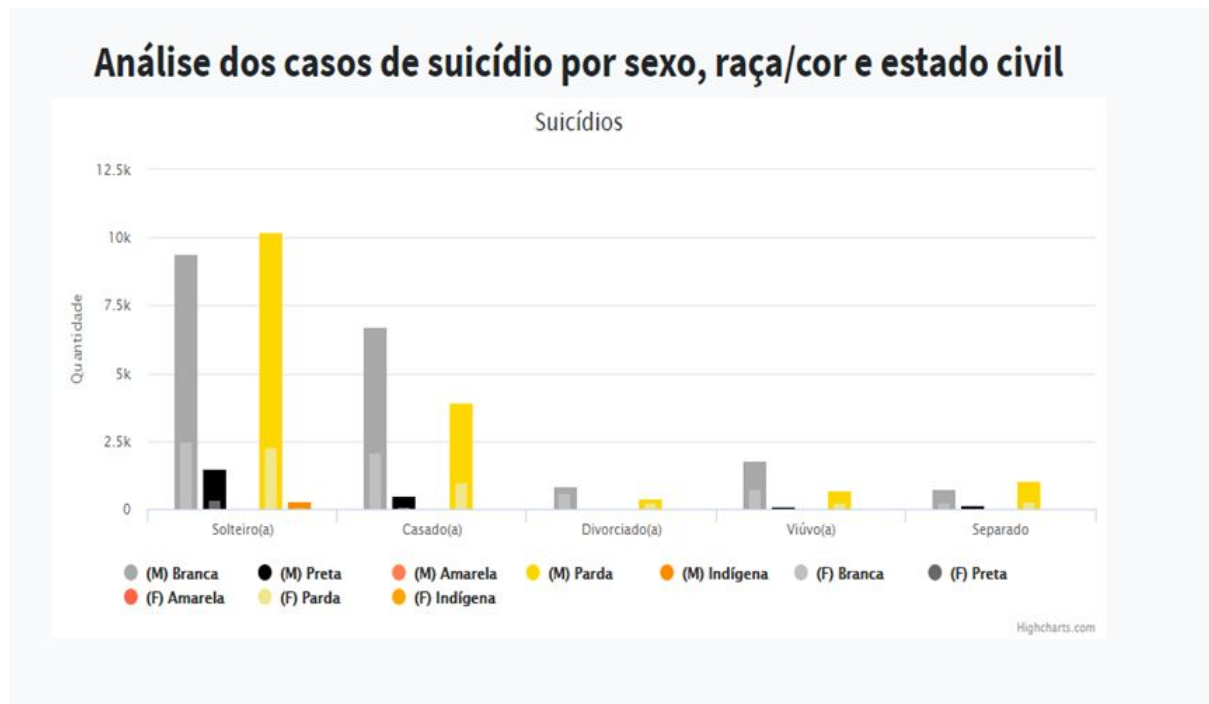


A seção seguinte apresenta o primeiro gráfico do sistema responsável por comparar os dados de gênero, etnia, estado civil e quantidade de casos acontecidos entre os anos de 2011 e 2015, com intuito de identificar um padrão entre os perfis que mais atentam contra a própria vida. O usuário pode interagir com o gráfico de alguma formas, como por exemplo, clicando

⁹ "OMS: suicídio é responsável por uma morte a cada 40 segundos no" 12 set. 2016, <https://nacoesunidas.org/oms-suicidio-e-responsavel-por-uma-morte-a-cada-40-segundos-no-mundo/>. Acessado em 1 jul. 2018.

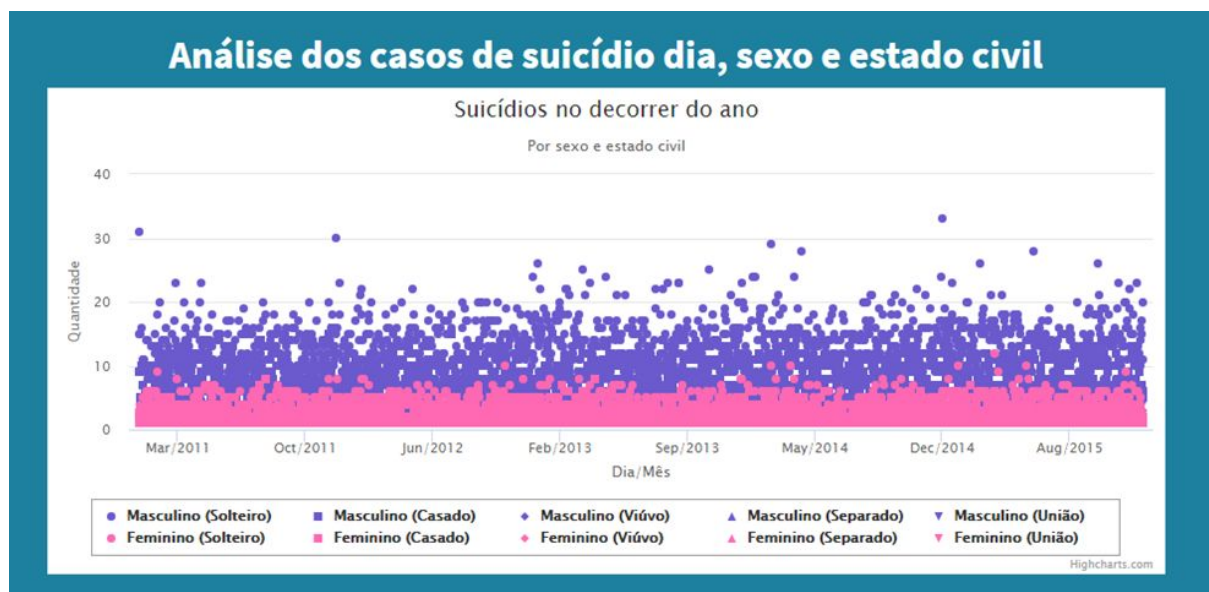
nos grupos da legenda e restringindo a exibição dos dados selecionados; e colocando o cursor sobre o grupo desejado para visualizar os números dos casos registrados.

Figura 6 - Visualização do gráfico sexo X raça X estado civil



O segundo gráfico também oferece as mesmas possibilidades de interação com usuário, e exibe a relação entre o estado civil, o gênero do indivíduo, a quantidade de casos acontecidos e a data da ocorrência.

Figura 7 - Visualização do gráfico data X gênero X estado civil



4 Manual de execução do sistema

Por se tratar de um sistema web a ferramenta necessária para execução básica do sistema é navegador de internet, sugerimos a instalação da versão mais atual do Google Chrome que pode ser encontrado para *download* no seguinte endereço: <https://www.google.com/chrome/>.

Para ter acesso aos arquivos do site o cliente precisa ter uma conta na plataforma GitHub, sistema utilizado para hospedar e revisar códigos, gerenciar projetos e construir software¹⁰. Faça *download* do *software* do GitHub através do seguinte link: <https://desktop.github.com/>. Em seguida, abra o menu iniciar do seu sistema operacional e por ele abra o terminal Git Bash, com o sistema aberto digite `cd Desktop/` para selecionar a área de trabalho como o diretório para salvar os arquivos, após isso, digite: `git clone https://github.com/alvarofpp/imd0107_suicidio`, durante o processo será solicitado o seu nome de usuário e senha, forneça para continuar o *download*.

Para rodar a aplicação após o descarregamento se faz necessário a utilização servidor *web*, como por exemplo a pilha XAMPP, plataforma completamente gratuita, de fácil de instalação e manuseio responsável pela distribuição Apache, contendo MySQL, PHP e Perl¹¹, o sistema pode ser acessado por meio do link a seguir: https://www.apachefriends.org/pt_br/index.html.

Com o XAMPP instalado é necessário iniciar o Xampp Control Pane, através do menu iniciar, para ativar o Apache, é só clicar na primeira opção de ativar. O próximo passo é salvar os arquivos que foram clonados do git no seguinte diretório: `C:\xampp\htdocs`. Tudo feito é hora de acessar o sistema pelo navegador, abra o Google Chrome e digite `localhost/`.

¹⁰ "RedMine: Gestão de Projetos e Primeiros passos com o RedMine." <https://www.devmedia.com.br/gestao-de-projetos-primeiros-passos-com-o-redmine/33905>. Acessado em 5 jul. 2018.

¹¹ "XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends." https://www.apachefriends.org/pt_br/index.html. Acessado em 5 jul. 2018.