

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE *CAMPUS* - CAICÓ

GABRIEL DE ARAÚJO VIEIRA
JONATAN MOURA SILVA
JÚLIO CÉSAR COSTA DE AZEVEDO
SAMUEL DANTAS DA SILVA

**SIGCARN - SÍNDROME GRIPAL: APLICAÇÃO WEB DE ANÁLISE, TRATAMENTO E
INFORMAÇÃO DOS DADOS VOLTADOS AO ÂMBITO DA SAÚDE DOS CAICOENSES**

**CAICÓ - RN
2022**

GABRIEL DE ARAÚJO VIEIRA
JONATAN MOURA SILVA
JÚLIO CÉSAR COSTA DE AZEVEDO
SAMUEL DANTAS DA SILVA

**SIGCARN - SÍNDROME GRIPAL: APLICAÇÃO WEB DE ANÁLISE, TRATAMENTO E
INFORMAÇÃO DOS DADOS VOLTADOS AO ÂMBITO DA SAÚDE DOS CAICOENSES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Técnico em Informática
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus
Caicó, em cumprimento às exigências legais
como requisito parcial à obtenção do título de
Técnico em Informática.

Orientador: Ari Barreto de Oliveira

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao nosso orientador Ari oliveira, pela atenção, paciência, compreensão e por sempre estar nos auxiliando na construção do projeto.

Agradecemos ao nosso professor Daniel Enos, por sempre tirar nossas dúvidas, nos aconselhar e ensinar o que tínhamos dificuldade de entender.

Agradecemos também ao professor Pedro Iuri, por disponibilizar seu tempo conosco para fins de dúvidas, e pelo seus ensinamentos sobre como muitas coisas funcionam.

Por fim, agradecemos uns aos outros, por termos nos apoiado em todos os momentos, ao decorrer desses meses, acreditando na capacidade um do outro, a fim de alcançar nosso objetivo final.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - DIFERENÇA ENTRE COVID-19, RESFRIADO E GRIPE.....	9
FIGURA 2 - MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS.....	11
FIGURA 3 - FLUXOGRAMA.....	12
FIGURA 4 - CAPTURA DE TELA POSTMAN.....	12
FIGURA 5 - TELA INICIAL SISTEMA DE COLETA SIGCARN.....	14
FIGURA 6 - TELA DE RETORNO DE OPERAÇÃO SISTEMA DE COLETA SIGCARN.....	14
FIGURA 7 - TELA PRINCIPAL DO SIGCARN.....	15
FIGURA 8 - CAPTURA DE TELA DAS OPÇÕES DOS GRÁFICOS.....	16
FIGURA 9 - CAPTURA DE TELA DA VISÃO DE TELA CHEIA DOS GRÁFICOS.....	17
FIGURA 10 - MENU LATERAL DE ACESSIBILIDADE	18
FIGURA 11 - CAPTURA DE TELA NO MODO ESCURO.....	19
FIGURA 12 - RESPONSIVIDADE EM UM TELEFONE CELULAR	19

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO RAÇA/COR.....	20
GRÁFICO 4 - FEBRE.....	21

LISTA DE SIGLAS

RN - Rio Grande do Norte

HTML - HyperText Markup Language
CSS - Cascading Style Sheets
API - Interface de Programação de Aplicação

SUMÁRIO

1. SIGCARN - SÍNDROME GRIPAL

1.1 Resumo	8
------------	---

1.2 Palavras - Chave	8
1.3 Introdução	8
1.4 Justificativa	10
1.5 Fundamentação teórica	10
1.5.1 Modelo Físico do banco de dados	11
1.5.2 Fluxograma	12
1.6 Objetivo Geral	13
1.7 Metodologia da Execução do Projeto	13
1.8 Acompanhamento e Avaliação do Projeto Durante a Execução	13
1.9 Resultados	13
1.9.1 Exemplos de Gráficos do Sistema	20
1.10 Referências	22

SIGCARN - SÍNDROME GRIPAL

RESUMO

O desenvolvimento deste projeto surge com base na carência de um programa(software) que possa fornecer dados referentes à síndrome gripal coligados à covid-19, na cidade de Caicó-RN, tendo como finalidade o fornecimento de informações mais precisas, e de maior facilidade para a população, através dos recursos digitais.

PALAVRAS-CHAVES

Software, Síndrome Gripal, Informação, Caicó.

INTRODUÇÃO

A gripe é uma infecção viral causada pelo vírus Influenza que atinge o sistema respiratório, garganta, nariz, e pulmões, provocando sintomas como: dor de cabeça, dores musculares, fadiga, febre, tosse seca, entre outros.

A propagação do vírus da gripe ocorre principalmente através da saliva de uma pessoa contaminada. Quando ela tosse, espirra, ou toca objetos após ter contato com a própria saliva, ela libera cargas desse patógeno no ar e nos objetos que utiliza. Assim, pessoas que entram em contato com estes objetos ou pessoas infectadas podem acabar sendo contaminadas pelo vírus da gripe.

Em âmbito geral, de acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o vírus da gripe pode ser dividido de forma que se encaixe em 4 distintos grupos, A, B, C e D, sendo apenas o último grupo não contagioso em humanos, o vírus do tipo A é classificado e comumente conhecido através de seus subtipos, como o A (H1N1), causador da Gripe Espanhola(1918-1920), onde estimativas apontam um quadro de mais de 500 milhões de infectados, sendo equivalente a um quarto da população da época, e deixando aproximadamente 50 milhões de mortos. O subtipo A (H1N1) também ocasionou a Gripe Suína(2009-2010). O vírus tipo A possui ainda diversos outros tipos de variações como, A (H3N2), A (H2N2), A (H5N1), A (H7N7), A (H1N2), entre outros.

O tipo B atinge quase exclusivamente a humanos, com exceção de poucos animais, porém por possuir pouca variedade genética em sua composição, se desenvolve de forma mais lenta que a anterior.

O tipo C é um tipo de gripe mais rara, quando comparada com o tipo A e B, sendo infecciosa para humanos, cães e porcos, provocando poucos casos.

De acordo com o Dr. Paulo Porto (PORTO 2021), em uma rodada de entrevistas ao canal do Youtube “Leda Nagle”, a razão pela qual a gripe se desenvolve e que consequentemente são criadas vacinas periodicamente, está relacionada a alta taxa de mutação do vírus, sendo assim, a cada ciclo de vacinação, o vírus pode sofrer mutações, afetando a sua estrutura e sua superfície celular, podendo dessa maneira se propagar com maior eficácia.

Os sintomas da síndrome gripal acabam sendo muito parecidos com os sintomas da covid-19, sintomas esses, estabelecidos pelo Ministério da Saúde. Além disso, a maneira como essas doenças são transmitidas também é muito parecida, se diferenciando apenas na capacidade de contágio.

PR.GOV.BR

SAIBA A DIFERENÇA ENTRE COVID-19, RESFRIADO E GRIPE:

SINTOMAS	CORONAVÍRUS OS SINTOMAS VÃO DE LEVES A SEVEROS	RESFRIADO INÍCIO GRADUAL DOS SINTOMAS	GRIPE INÍCIO REPENTINO DOS SINTOMAS
 FEBRE	COMUM	RARO	COMUM
 CANSAÇO	ÀS VEZES	ÀS VEZES	COMUM
 TOSSE	COMUM (GERALMENTE SECA)	LEVE	COMUM (GERALMENTE SECA)
 ESPIRROS	RARO	COMUM	RARO
 DORES NO CORPO E MAL-ESTAR	ÀS VEZES	COMUM	COMUM
 CORIZA OU NARIZ ENTUPIDO	RARO	COMUM	ÀS VEZES
 DOR DE GARGANTA	ÀS VEZES	COMUM	ÀS VEZES
 DIARREIA	RARO	RARO	ÀS VEZES EM CRIANÇAS
 DOR DE CABEÇA	ÀS VEZES	RARO	COMUM
 FALTA DE AR	ÀS VEZES	RARO	RARO

WWW.CORONAVIRUS.PR.GOV.BR

Figura 1 - Diferença entre Covid-19, Resfriado e Gripe. Fonte: Governo do Paraná

Então o Ministério da Saúde, através da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), acabou realizando, em razão da pandemia, a vigilância da Síndrome gripal de casos leves a moderados suspeitos de covid-19. A partir dessa vigilância são disponibilizados bancos de dados epidemiológicos de Síndrome Gripal pelo openDataSUS, que basicamente se trata de “dados abertos da saúde”, ou seja, vai disponibilizar informações relacionadas à área da Saúde. Com esses dados de Síndrome Gripal, oriundos do openDataSUS, sendo coletados a partir da incorporação do sistema e-SUS VE Notifica.

O grupo fez diversas pesquisas com o foco em Caicó e identificou uma falta de informações e até mesmo de organização de informações, no que diz respeito aos dados de Síndromes Gripais, possíveis casos de covid-19.

JUSTIFICATIVA

No município de Caicó não há um site que faça referência às informações sobre os casos de síndrome gripal, e quando encontra-se informações, ou se tratam de um conteúdo não tão preciso em sites de notícias, ou nos boletins epidemiológicos de casos suspeitos de covid-19. Esses dados em boletins epidemiológicos acabam sendo disponibilizados nas redes sociais da cidade ou até mesmo na área de informes epidemiológicos da Secretaria de Saúde

do RN, trazendo poucas informações sobre esses casos, e com dados de forma não explícita, sem distinção entre os outros Municípios.

Dessa forma, o projeto se faz necessário a medida que ele oferece aos seus usuários uma visão panorâmica de todas essas informações, voltadas para a região de Caicó, seja a título de informação, análise, ou pesquisa relacionada ao tema. E com isso, também promover, por meio da apresentação dos dados abertos da saúde, uma maneira para auxiliar na conscientização da população, e na tomada de decisões por parte dos gestores públicos da região.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao longo dos anos, o acesso à informação e conhecimento vem sendo concedido de forma ampla e exponencial, dado a ascensão tecnológica incessante, é possível se conectar e obter informações tanto sobre aquilo que nos cerca, quanto em relação a casos distantes, no setor da saúde isso também se aplica. Concordando com ROUQUAYROL (2006), na qual afirma que no setor da saúde, a informação subsidia o processo decisório, uma vez que auxilia no conhecimento sobre as condições de saúde, mortalidade e morbidade, fatores de risco, condições demográficas, entre outras.

De acordo com GOCHA (2022), para garantir o direito à saúde, o uso da informação é de extrema importância, tanto para que a população se mantenha informada sobre serviços disponíveis, quanto para que o Estado forneça serviços e políticas para a promoção da saúde. Desse modo, os serviços de saúde necessitam das informações para a produção de melhores serviços.

A Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS, 2020) deixa bem claro que o registro no sistema e-SUS VE, sistema base para informações das bases de dados do governo que foi utilizado (dados do OpenDataSUS), permitiu que equipes de saúde de Atenção Primária informem sobre as ocorrências de maneira mais rápida, auxiliando a gestão no monitoramento e na análise da situação epidemiológica da transmissão da covid-19, no caso do projeto, a síndrome gripal.

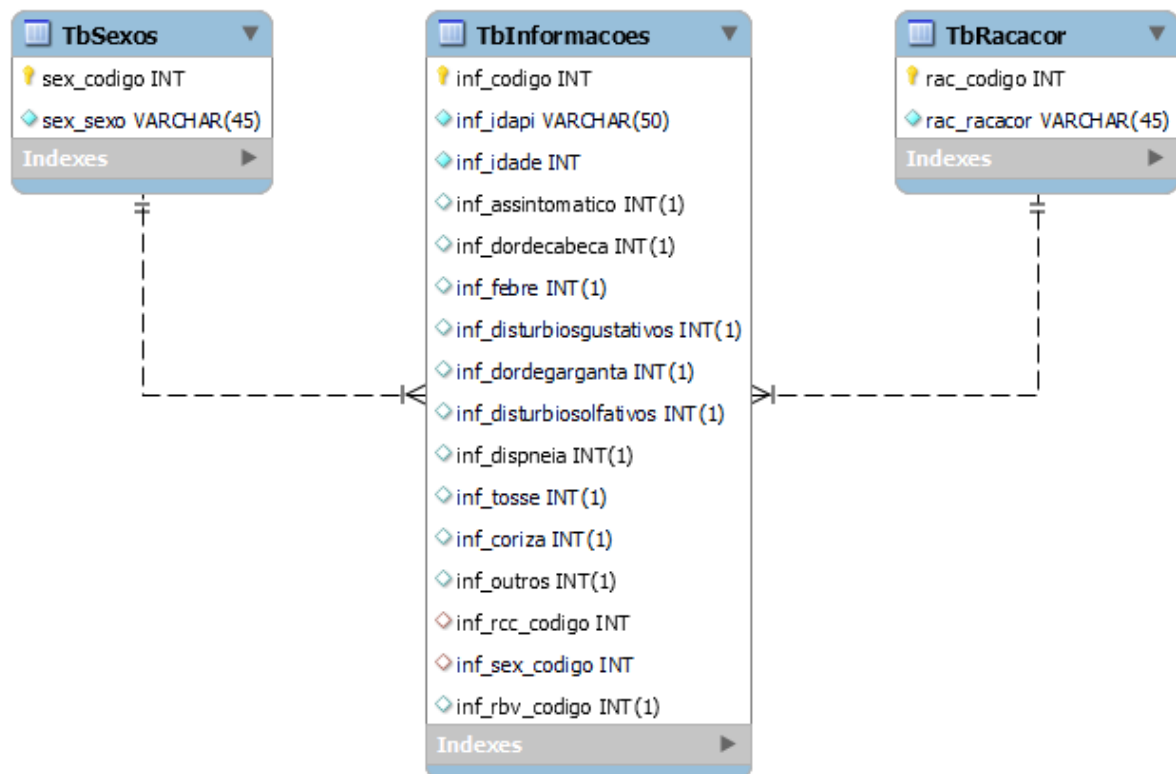
No desenvolvimento deste trabalho, foi necessária a utilização de uma plataforma robusta para realizar operações de recebimento, manipulação e exibição dos dados em formato JSON oriundos dessa Interface de Programação de Aplicação (API). Depois de um estudo e pelo fato de o grupo já ter um determinado conhecimento foi escolhido o Django, uma plataforma web Python gratuita, de fácil acesso e uso. Além disso, pôr em se tratar de ter o seu desenvolvimento no Python acaba garantindo a possibilidade de ser executado em qualquer servidor tanto Linux quanto Windows.

Com relação à escolha das tecnologias voltadas para o lado do cliente, para fins de visualização e estilização, foram utilizadas as seguintes linguagens de marcação: HTML e CSS, aliadas à linguagem JavaScript.

Com relação à manipulação, flexibilização, e facilidade de acesso aos dados do projeto, foi utilizado o GitHub, plataforma que possibilita o gerenciamento por versões do código.

Com relação ao armazenamento de informações foi utilizada a linguagem estruturada de consultas (SQL), uma linguagem padrão dos bancos de dados relacionais. Além do “models.py”, ferramenta da plataforma Django, que contém os campos e comportamentos essenciais das informações que estão sendo gravadas no Banco de dados.

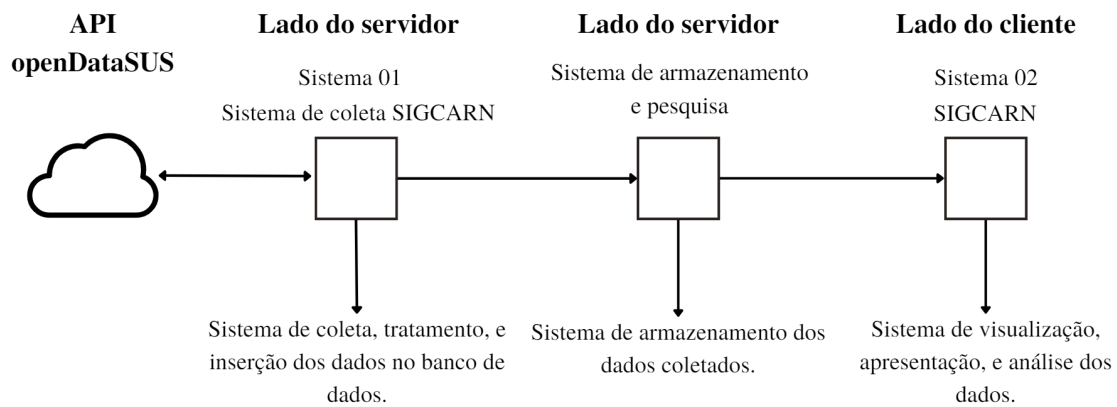
MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS



Fonte: Elaborado pelos autores do projeto

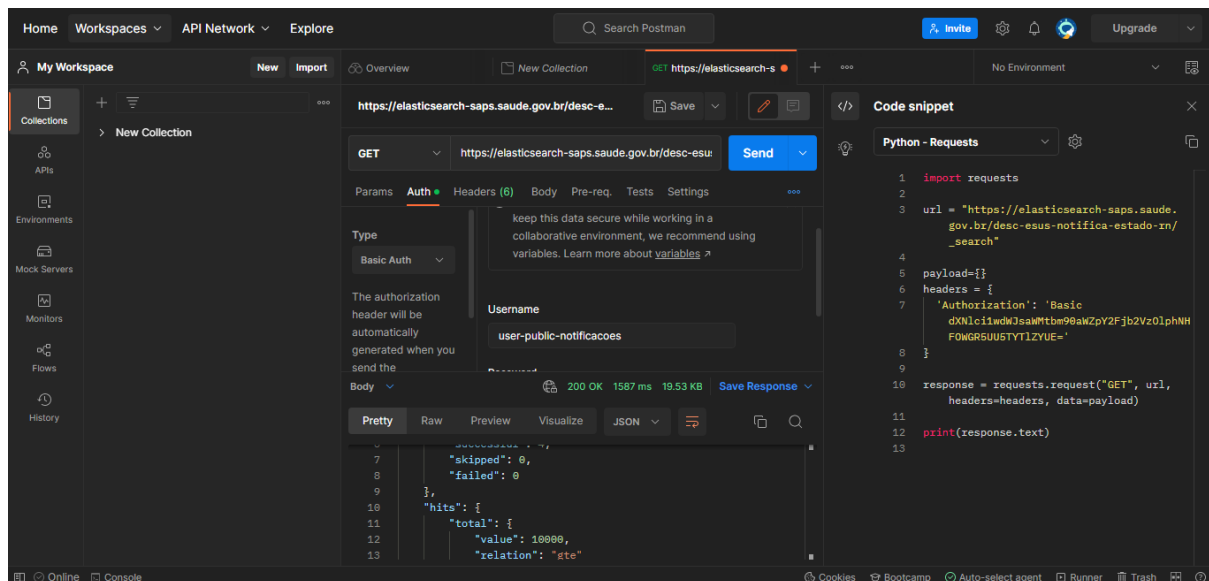
No desenvolvimento desse modelo foi utilizado o MySQL Workbench, uma ferramenta de gerenciamento do banco de dados MySQL, que como o próprio nome sugere utiliza a linguagem estruturada de consultas (SQL)

Fluxograma:



Utilização de um fluxograma para documentar, planejar e o desenvolvimento, tendo em vista que facilita o entendimento por ser bastante objetivo e fácil de compreender.

CAPTURE DE TELA POSTMAN



O postman foi uma ferramenta fundamental no desenvolvimento do sistema de coleta de dados por se tratar de uma ferramenta de teste e desenvolvimento de APIs, com uma interface bem limpa, facilitando a sua usabilidade e proporcionando agilidade e eficiência no desenvolvimento do sistema.

OBJETIVO GERAL

Esse projeto tem como objetivo principal o caráter informativo, por meio de uma plataforma virtual online, que exibe aos seus usuários informações da base de dados disponibilizada pelo governo federal, sobre as síndromes gripais, especificamente voltado para a cidade de Caicó-RN.

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Em um primeiro momento, pesquisas foram feitas sobre a síndrome gripal com intuito de entender um pouco melhor sobre essa doença. Tendo como resultados as maneiras como se propagam, os seus sintomas, suas variantes e sua semelhança com a covid-19.

Em um segundo momento, foi realizada uma pesquisa sobre os dados públicos disponibilizados pelo governo, a forma que estão disponibilizados, as informações neles presentes e a maneira de como utilizar esses dados no projeto. Além disso, pesquisas foram feitas visando entender como funciona a apresentação desses dados no Município de Caicó, tal qual a existência de alguma página na internet semelhante que disponibilize essas informações mais detalhadas.

Em um terceiro momento, o grupo construiu um protótipo estrutural de como ficaria o site e iniciou as seleções de linguagens utilizadas. Em paralelo a isso, organizando para iniciar a coleta desses respectivos dados, gerados pelo governo em arquivos JSON .

Em um quarto momento, foi elaborada a estrutura do banco de dados juntamente com a escolha de quais dados, da Interface de Programação de Aplicação(API), seriam utilizados no processo de armazenamento desse banco de dados.

Em um quinto momento, foi desenvolvido os dois sistemas, um ao lado do cliente, possibilitando a visualização e acesso aos dados, e outro ao lado do servidor, onde é responsável por coletar os dados da Interface de Programação de Aplicação(API).

Posteriormente, foi realizado testes juntamente com a correção de alguns erros ainda presentes no sistema.

Por fim, tudo foi documentado e escrito para divulgar os resultados alcançados com a finalização do projeto.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO DURANTE A EXECUÇÃO

Durante todo o desenvolvimento do projeto, a equipe se reunia três vezes por semana, através da plataforma Google Meet, para discutir e programar. Com o avanço sendo reportado semanalmente ao orientador, por meio de reuniões, e pelo WhatsApp. Além de, discussões presenciais no campus com outros professores, a fim de sanar dúvidas específicas.

RESULTADOS

Como resultado, o grupo teve êxito na construção de uma aplicação web voltada para o âmbito informacional, oferecendo aos seus usuários uma visão ampla e facilitada de dados relacionados à saúde da região de Caicó-RN.

TELA INICIAL SISTEMA DE COLETA SIGCARN

Sistema de Coleta SIGCARN

Coleta de Dados

Sistema de alimentação do Banco de dados utilizado pelo Sistema SIGCARN, responsável por coletar os dados da Interface de Programação de Aplicação(API). Após o clique no botão vai ser redirecionado a uma página, que graças ao “urls.py” da plataforma Django vai chamar uma função da "views.py" para coletar esses dados, tratá-los e armazená-los caso não já existam no banco de dados.

TELA DE RETORNO DE OPERAÇÃO SISTEMA DE COLETA SIGCARN

Dados coletados com sucesso

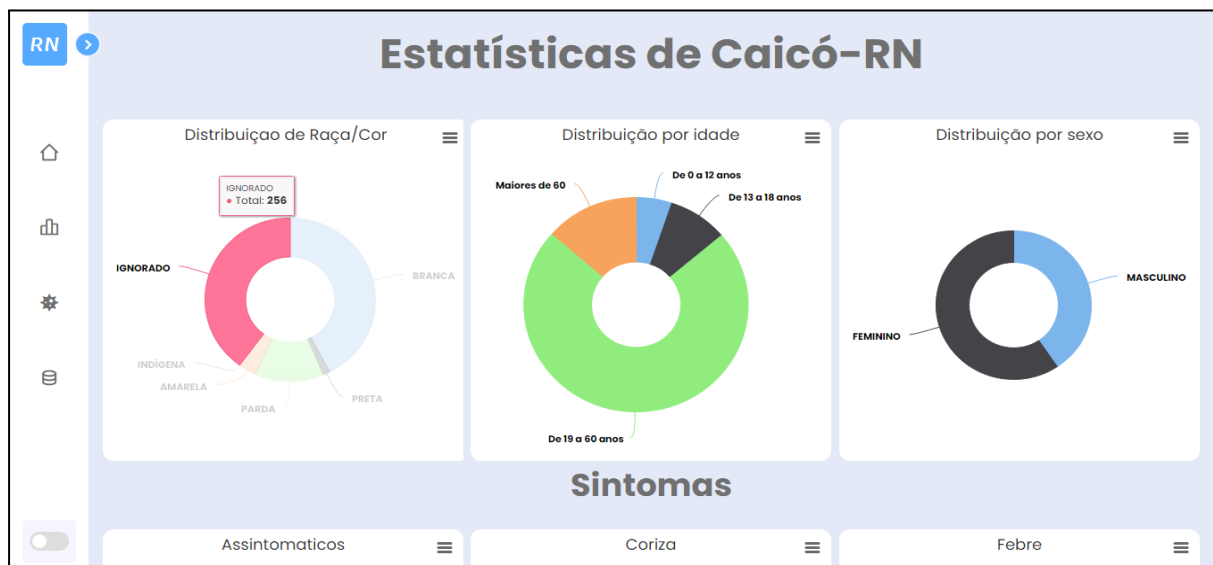
Voltar

Quando o sistema concluir sua finalidade de armazenar os dados caso já não estejam presentes no banco de dados irão retornar essa tela com opção de voltar para tela inicial do sistema.

TELA PRINCIPAL DO SIGCARN



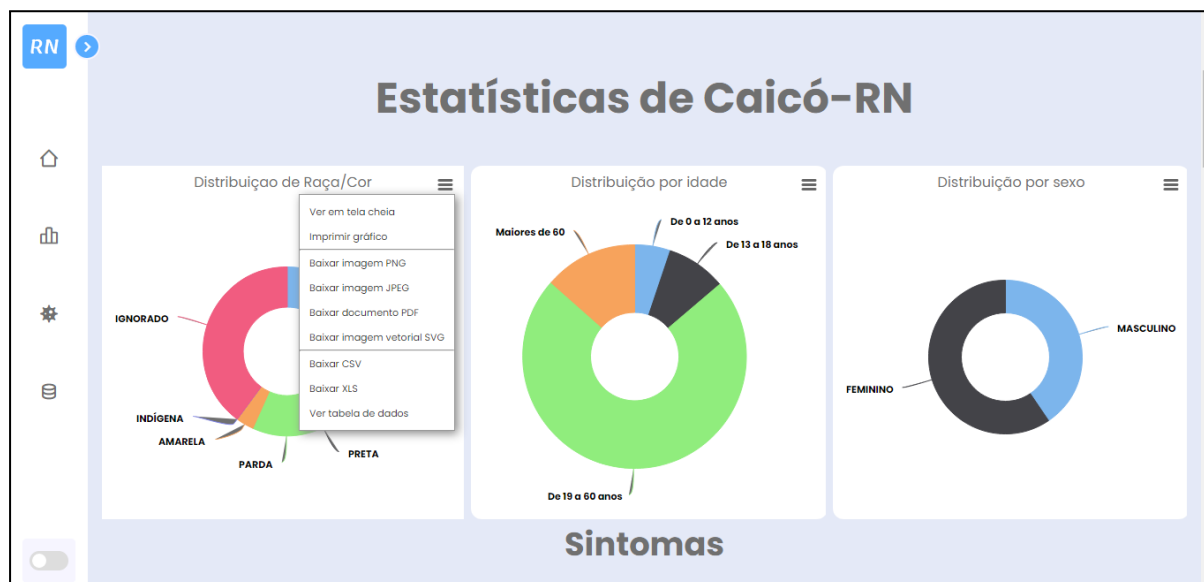
Na parte inicial do site estão informações gerais do sistema, nesse caso, o total de dados coletados durante todo o período funcional do mesmo, dessa maneira podem ser fornecidas informações mais precisas do sistema, além disso, na parte inicial é informado a janela de atualização do sistema, “Atualizado semanalmente”.



Na parte secundária do site estão presentes todas as estruturas de estatísticas, que são representadas através de gráficos, os gráficos por sua vez podem se segmentar em

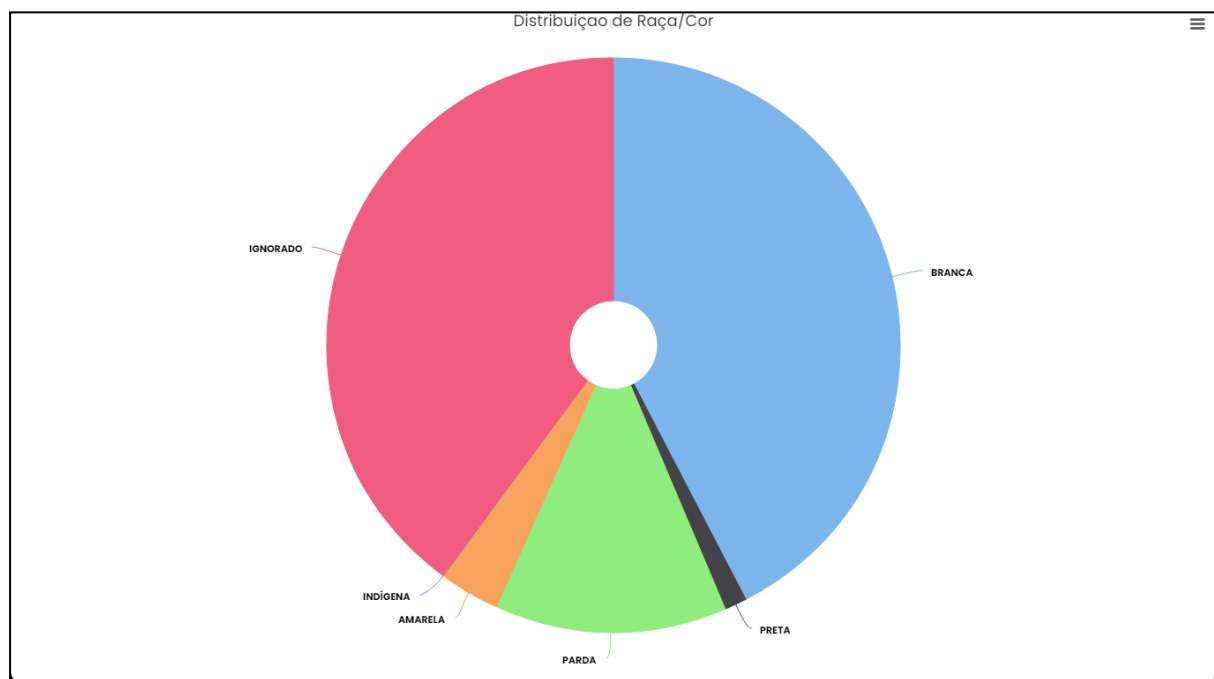
diversos fatores, como alguns “Sintomas” apresentados nas informações da Interface de Programação de Aplicação . E essas estatísticas estão sendo alimentadas com as informações armazenadas no banco de dados que o sistema de coleta SIGCARN também utiliza, nesse caso para inserir os dados.

CAPTURA DE TELA DAS OPÇÕES DOS GRÁFICOS



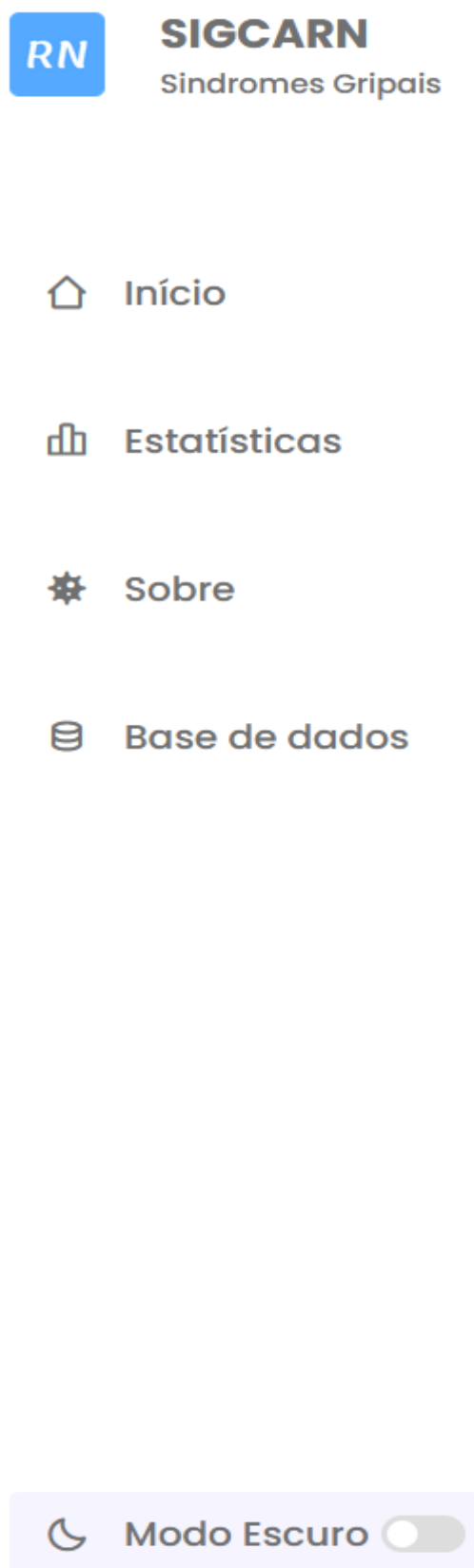
Outra funcionalidade aplicada as estatísticas está na presença de um pequeno menu no canto superior direito, essa funcionalidade permite que o usuário consegue explorar de outras formas o gráfico em questão, podendo visualizado em tela ampliada, realizar captura de tela, transformá-lo em um arquivo de imagem ou em um documento portátil, além de baixar o gráfico em formato de planilhas e visualizá-lo em forma de TABELAS.

CAPTURE DA TELA DA VISÃO DE TELA DOS CHEIA DOS GRÁFICOS



Os gráficos por sua vez, estão majoritariamente representados no modelo de “torta”, possuindo assim em suas partes as legendas relacionadas a determinado segmento.

MENU LATERAL DE ACESSIBILIDADE



Logo: Parte inicial do menu, com a logo e o nome do sistema.

Início: O “Início”, se refere a parte inicial do sistema, onde estão as informações coletadas durante todo o período funcional do site.

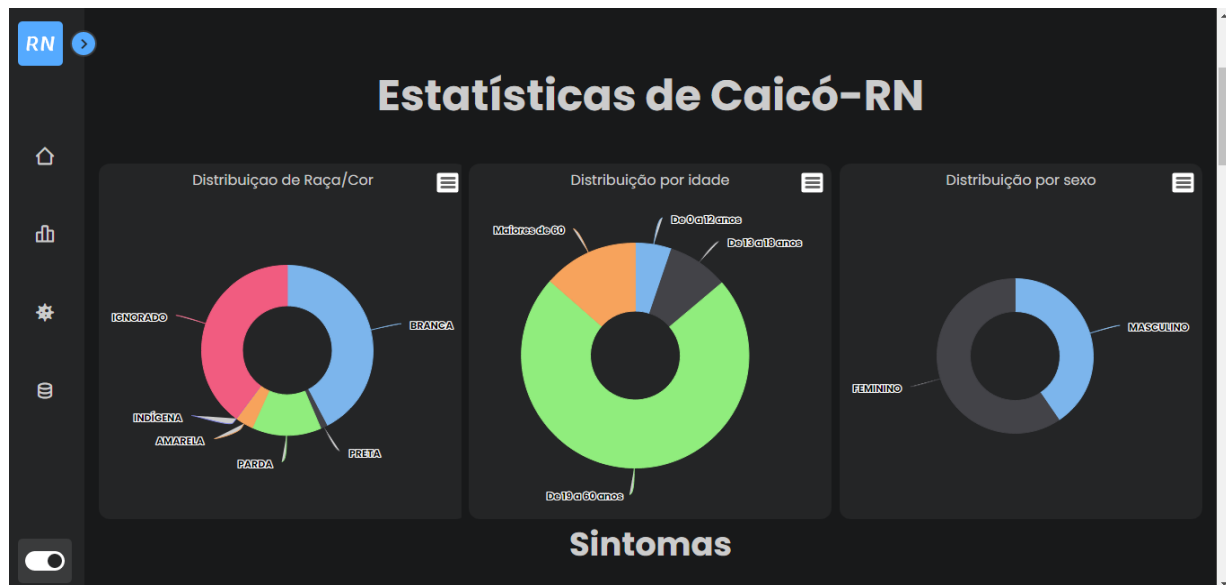
Estatísticas: As “Estatísticas”, se refere a parte secundárias da divisão do sistema, apontando para onde estão os gráficos com os dados coletados

Sobre: O “Sobre”, se refere à terceira parte do sistema, onde lá estão algumas informações úteis sobre as Síndromes Gripais.

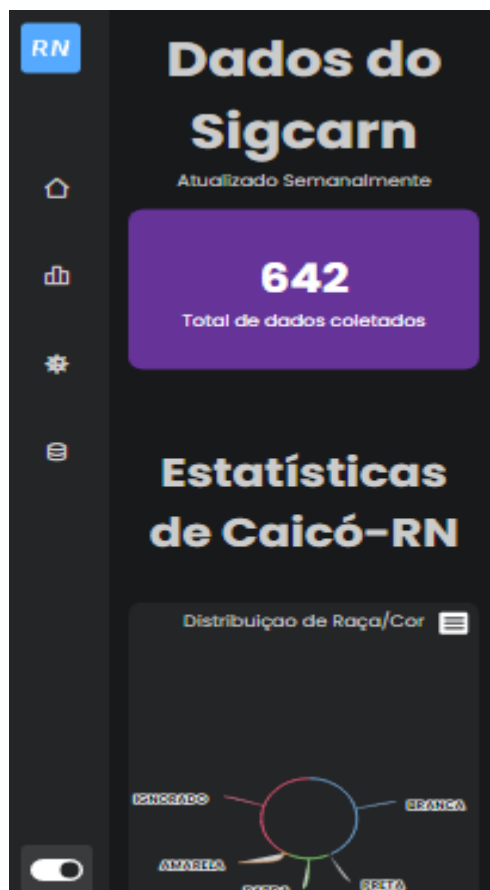
Base de dados: A “Base de dados”, se refere a base de dados utilizada na realização do projeto, indicando o site do Open DataSUS.

Modo: Essa funcionalidade permite o usuário escolher entre navegar em um modo de tela claro ou escuro

CAPTURA DE TELA NO MODO ESCURO



RESPONSIVIDADE EM UM TELEFONE CELULAR



Após o término do desenvolvimento, o sistema se encontra responsivo, ou seja, se adapta ao formato de tela do dispositivo utilizado para a sua visualização do mesmo.

EXEMPLOS DE GRÁFICOS DO SISTEMA

DISTRIBUIÇÃO DE RAÇA/COR

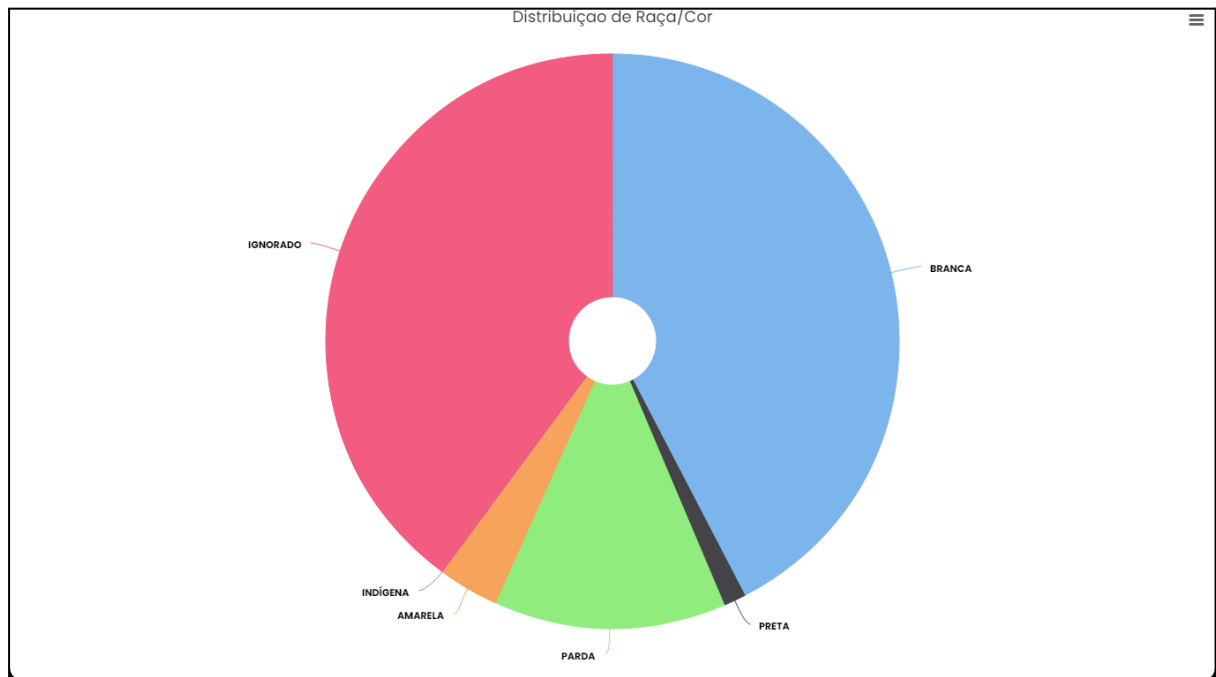


Gráfico representando a distribuição de pessoas de Caicó por raça/cor de acordo com dados coletados da Interface de Programação de Aplicação(API).

FEBRE

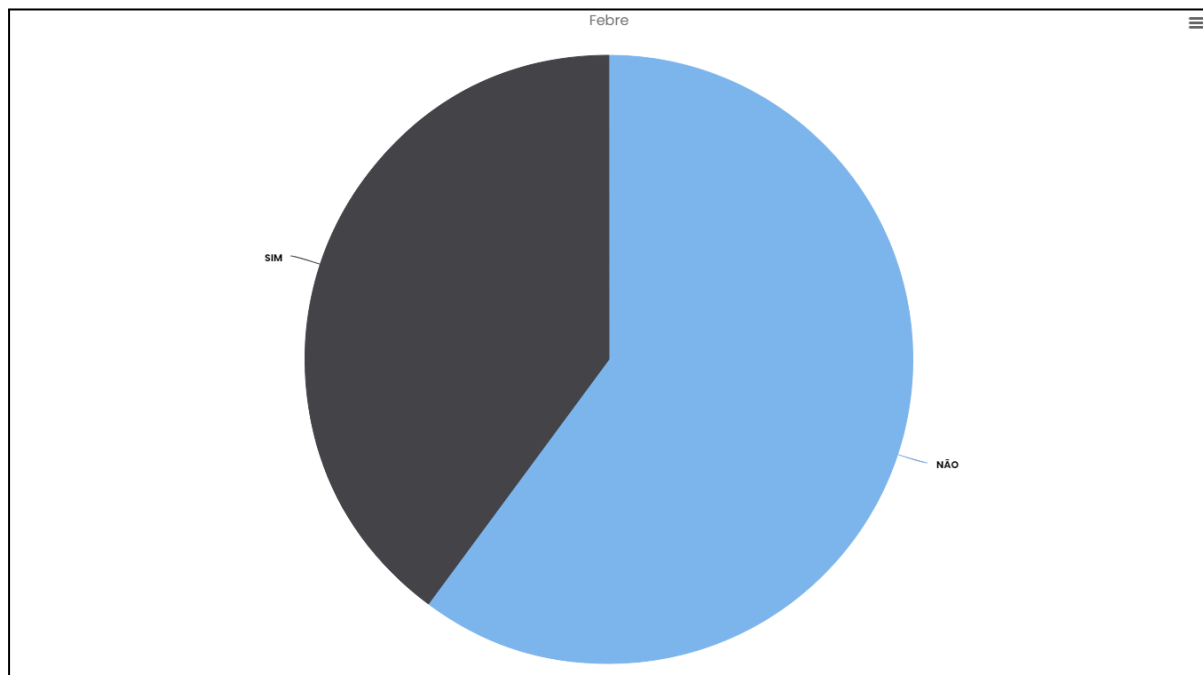


Gráfico representando a distribuição de pessoas de Caicó que apresentaram febre de acordo com dados coletados da Interface de Programação de Aplicação(API). Com o valor “sim” representado as pessoas que tiveram febre e “não” para as pessoas que não apresentaram esse sintoma .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento adquirido durante toda a formação dos integrantes possibilitou e viabilizou a implementação da aplicação web, com o objetivo de conscientizar os usuários sobre a situação de saúde dos caicoenses. Além disso, a solução tecnológica também auxilia na tomada de decisões por parte dos gestores e instituições públicas, com o fácil acesso aos dados dessa região do Seridó. Portanto, almeja-se a disponibilização dessa tecnologia como aliado da população e das instituições.

Algumas outras funcionalidades podem vir a ser implementadas no futuro, como expandir o número de gráficos e informações disponíveis, até mesmo desenvolver algo semelhante para outras regiões próximas a Caicó, ou algo de dimensão estatal. Isso é possível à medida que o software foi desenvolvido de forma a conseguir sem muitas dificuldades esta flexibilidade de expansão. Além disso, pretende-se firmar parcerias com a

prefeitura para tornar possível a continuação do projeto, e assim, fortalecer ainda mais essa aplicação.

Referências

Postman. Disponível em:
<https://www.postman.com/>. Acesso em: 20 de Setembro de 2022

Boxicons. Disponível em:
<https://boxicons.com/>. Acesso em: 23 de Setembro de 2022

DJANGO SOFTWARE FOUNDATION..**Documentação do Django.** Disponível em:<https://docs.djangoproject.com/en/4.1/>. Acesso em: 16 de Outubro de 2022

BENEGRIPE. Como funciona o vírus da gripe: propagação, contágio e infecção + dicas de prevenção. Benegripe, 2021. Disponível em:
<https://www.benegrip.com.br/saude/tratamentos-gripe/como-funciona-virus-gripe/>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

COSTA, António. **GRIPE**. Saydebemestar.pt, 2020. Disponível em: <https://www.saudebemestar.pt/pt/medicina/pneumologia/gripe/>. Acesso em: 24 de Fevereiro de 2022.

FRANCO, Joel Levi Ferreira. **Sistemas de Informação em Saúde**. UNASUS. Unifesp. 2015. Disponível em: https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/pab/6/unidades_conteudos/unidade08/p_04.html. Acesso em 02 de Março de 2022.

GOCHA, Juliana. **A importância da informação para a saúde**. Drauzio Varella UOL. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/saude-publica/a-importancia-da-informacao-para-a-saude/>. Acesso em 02 de Março de 2022.

GOMES, Max. **H3N2 Darwin: saiba mais sobre o tipo do vírus influenza em circulação no país**. Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/h3n2-darwin-saiba-mais-sobre-o-tipo-do-virus-influenza-em-circulacao-no-pais>. Acesso em 24 de Fevereiro de 2022.

GOVERNO DO PARANÁ. **Saiba a diferença entre Covid-19, resfriado e gripe**. Governo do Estado do Paraná. Disponível em: <https://www.coronavirus.pr.gov.br/Campanha/Pagina/Saiba-diferenca-entre-Covid-19-resfriado-e-gripe>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **COVID-19: Registro de casos suspeitos no e-SUS VE**. Portal da Secretaria de Atenção Primária à Saúde, 2020. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/8237>. Acesso em 02 de Março de 2022.

OPENDATASUS. **Sobre o OpenDataSUS**. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/about> Acesso em: 24 de Fevereiro de 2022.

PORTO, Paulo. **DR PAULO PORTO fala sobre PÓS COVID**. Youtube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dMuxwIJ2MNO&t>. Acesso em 24 de Fevereiro de 2022.