

**Gustavo Figueiredo de Camargo Barros
Nayara Leal dos Santos
Wilbert Thieyan Oulee**

**Análise da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por meio da
mineração de dados em um data warehouse**

São Paulo
2022

**Gustavo Figueiredo de Camargo Barros
Nayara Leal dos Santos
Wilbert Thieyan Oulee**

**Análise da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por meio da
mineração de dados em um data warehouse**

Projeto de Formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do título de
Engenheiro Elétrico com ênfase em
Computação.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Rady de
Almeida Junior.

São Paulo
2022

RESUMO

Nos últimos anos tivemos um surto no número de casos da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) devido, principalmente, à grande quantidade de casos de Coronavírus (COVID-19). Dado esse cenário, o grupo, viu a necessidade da criação de um *Data Warehouse* em um ambiente de computação em nuvem na plataforma *Azure*, onde fosse possível disponibilizar todos os dados históricos de casos de SRAG no Brasil, fornecidos pela plataforma Open DataSUS, de uma forma aberta, unificada, livre de erros, inconsistências e dados incoerentes.

Com essa base de dados montada, foram criadas *Dashboards* e relatórios visuais dos dados por meio da ferramenta *Power BI* da *Microsoft*, assim sendo possível realizar uma análise descritiva dos casos de SRAG atendidas pelo SUS obtidas.

Palavras-Chave: Análise descritiva. Computação em nuvem. Open DataSUS. SUS. Power Bi. Azure.

ABSTRACT

Within the last few years there has been a surge in the number of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) cases, this is due, mainly to the large number of Coronavirus cases (COVID-19). Given this scenario, the student group, saw the necessity in creating a Data Warehouse in cloud computing environment through Microsofts' Azure, where it is possible to make all historial SARS data openly available, unified, free from errors, inconsistencies and incoherent data.

With this database set up, Dashboards and visual reports of the data were created using Microsoft's Power BI tool, thus being possible to perform a descriptive analysis of the SARS cases attended by SUS obtained.

Keywords: Descriptive analysis. Cloud Computing. Open DataSUS. SUS. Power Bi. Azure.

SUMÁRIO

1. Introdução	5
1.1 Motivação e justificativa	5
1.2 Objetivos	5
2. Conceitos de Dados	6
2.1. Aspectos do Data Mining	6
2.2. Aspectos do Data Warehouse	7
2.3. Aspectos de Business Intelligence	8
2.4. Aspectos de Data Science	9
3. Base de dados	9
3.1 Detalhamento	9
3.2 Análise médica	10
4. Possíveis modelos	11
4.1. Propostas	11
4.1.1. Modelo BI	11
4.1.2. Modelo Data Science	13
4.1.3. Modelo Data Lake	14
4.2. Considerações e escolha	14
5. Especificação	14
5.1 Modelagem do Data Warehouse	15
5.2 Parâmetros utilizados	17
5.3 Extração, Transformação e Carregamento (ETL)	18
5.4 Erros e correções na Base	19
6. Processo e criação	23
6.1. Data Warehouse	23
6.1.1. Ferramentas utilizadas	24
6.1.2. Criação	25
6.1.3. Inserção de dados	28
6.1.4. Segurança	33

	5
6.2. Business Intelligence	34
6.2.1. Integração com DW	34
6.2.2. Criação da dashboard	35
6.2.3. Ajuste de dados e visuais	35
6.3. Criação do website	35
6.3.1. Integração com PowerBI	36
7. Modelo final	36
8. Conclusões	37
9. Referências	38
10. Apêndice A - Possíveis melhorias e adaptações futuras	39
11. Apêndice B - Tabela de parâmetros	40
12. Apêndice C- Fichas técnicas preenchidas	51

1. Introdução

Neste projeto pretende-se analisar dados de saúde pública disponibilizados pelo SUS a respeito da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) entre os anos 2009 e 2022. Esse estudo abrange a investigação de diversas tendências quanto ao público afetado pela síndrome, suas condições durante a chegada no hospital, e fatores que afetem a conclusão do caso (óbito ou recuperação). Todos os dados e resultados utilizados serão divididos em pré-COVID-19 e pós-COVID-19 devido à enorme diferença na característica e volume dos dados obtidos nestes dois períodos.

A SRAG é uma síndrome na qual os indivíduos acometidos apresentam os seguintes sintomas: febre alta (acima de 37,8°C), tosse ou dor de garganta e dificuldade respiratória ou dispneia ou saturação de O₂ < 95%, os casos de pessoas hospitalizadas com esses sintomas devem ser obrigatoriamente notificados, assim como os casos de óbitos de pessoas com esses sintomas. Desde a pandemia de Influenza A (H1N1), em 2009, os casos de SRAG passaram a ser notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Entre 2009 e 2011, os dados são de casos de hospitalizações e óbitos relacionados aos vírus Influenza A e B. A partir de 2012, houve a inclusão do vírus sincicial respiratório (VSR), Adenovírus e Parainfluenza 1, 2 e 3. A pandemia de COVID-19 levou a uma nova atualização no protocolo na qual o teste para SARS-CoV-2 foi incluído [8].

1.1 Motivação e justificativa

A Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) é uma síndrome que pode ser causada por vírus respiratórios altamente contagiosos, entre eles o vírus SARS-Cov-2, causador da Covid-19. Com a pandemia houve um grande aumento no número de casos de SRAG, além de mudanças drásticas nos padrões da doença. Por ser uma questão bastante atual e ligada a Covid-19, uma análise sobre a SRAG é muito importante e necessária.

1.2 Objetivos

Pretende-se com esse projeto realizar uma exploração detalhada dos dados públicos da SRAG com uma análise descritiva e exploratória a fim de

apresentar tendências durante o período e, se possível, uma análise preditiva e prescritiva para ajudar na tomada de decisões médicas durante a chegada de pacientes nos hospitais.

2. Conceitos de Dados

Nesta seção serão apresentados alguns dos conceitos teóricos e fundamentais de assuntos utilizados neste trabalho.

2.1. Aspectos do Data Mining

Data Mining ou Mineração de Dados, em português, é o nome dado ao processo de análise de um grande conjunto de dados para encontrar padrões e relações entre eles. A mineração de dados surgiu através da evolução nas funcionalidades dos sistemas de base de dados. Desde os anos sessenta, os sistemas de base de dados e tecnologia da informação se desenvolveram de um processamento primitivo de arquivos para um sistema mais sofisticado de gerenciamento de dados, entre os anos setenta e início da década de oitenta. Nesse período, houve um grande avanço com a criação de sistemas hierárquicos e relacionais, criação de linguagens de dados, gerenciamento de transações e criação de métodos mais eficientes de online transaction processing (OLTP). Em meados dos anos oitenta e noventa, houveram grandes avanços nos modelos de dados, aplicações e integração de informações e de dados. Com o grande avanço da tecnologia de Hardware e a popularização de computadores, houve um grande crescimento na quantidade de dados armazenados, assim, a necessidade de métodos mais sofisticados de relacionar e extrair conhecimento desses dados levou ao surgimento da mineração de dados e data warehouse.

A mineração de dados trata-se da extração de conhecimento dos dados analisados. Para tanto, é necessário uma sequência de passos iterativos que são essenciais para a descoberta desse conhecimento.

O primeiro passo é a limpeza dos dados, essa limpeza é necessária para eliminar dados inconsistentes. Em seguida, faz-se a integração, onde várias fontes de dados podem ser combinadas. A seleção de dados diz respeito à recuperação de dados relevantes para a execução da tarefa. Na

transformação de dados, esses dados são transformados ou consolidados em formas apropriadas para mineração. A mineração propriamente dita é um processo onde alguns métodos são aplicados para extrair padrões de dados. A Avaliação de padrões é utilizada para identificar padrões com base em medidas de interesse. Por fim, a apresentação do conhecimento, onde técnicas de representação e visualização são utilizadas para apresentar o conhecimento extraído para o usuário.

Com relação à arquitetura de um sistema de mineração de dados, o repositório pode ser composto por diversos componentes, dentre eles o componente escolhido foi o data warehouse. Os dados do repositório podem ser limpos, integrados e selecionados para, então, seguirem para o próximo componente da arquitetura.

O servidor data warehouse é responsável pela busca de dados na base, conforme a solicitação do usuário.

A base de conhecimento (knowledge base) é responsável por orientar a pesquisa ou avaliar o interesse dos padrões, exemplos de conhecimento incluem hierarquias de conceito, crenças do usuário, restrições ou limites adicionais de interesse e metadados.

Os mecanismos de mineração de dados consistem em um conjunto de módulos utilizados para tarefas como caracterização, análise de associação e correlação, classificação, previsão, análise de cluster, análise de outlier e análise de evolução.

O módulo de avaliação de padrões é o componente da arquitetura que aplica as medidas de interesse interagindo com os mecanismos de mineração de dados para buscar os padrões desejados.

A última parte da arquitetura refere-se a interface do usuário, este módulo permite a interação do usuário com o sistema, especificando uma consulta de mineração de dados ou tarefa. Além disso, este componente permite que o usuário navegue em esquemas de banco de dados e data warehouse ou estruturas de dados.

2.2. Aspectos do Data Warehouse

William H. Inmon define um data warehouse como “coleção de dados orientada por assunto, não volátil, integrada e variante no tempo para apoiar as

decisões da administração”, em suma, um data warehouse é um repositório de informações coletadas de várias fontes e armazenadas em um esquema unificado, geralmente em um único site. São construídos por meio de um processo de limpeza, integração, transformação, carregamento e atualização periódica de dados.

Um data warehouse geralmente é modelado por uma estrutura de banco de dados multidimensional, onde cada dimensão corresponde a um atributo ou a um conjunto de atributos, e cada célula armazena o valor de alguma medida agregada. Sua estrutura física real pode ser a de um armazenamento de dados relacional ou a de um cubo de dados multidimensional.

Como definido por Inmon, os quatro principais aspectos de um data warehouse são orientação por assunto, não volatilidade, integração e variância no tempo. A orientação por assunto refere-se a organização em torno de assuntos principais, que oferece uma visão mais simples e concisa dos assuntos e exclui dados desnecessários na tomada de decisão. Data warehouses não requerem processamento de transações, recuperação e mecanismos de controle de concorrência, necessitando somente de operações de carregamento inicial e acesso de dados, dessa forma, são considerados não voláteis.

Uma das principais características de um data warehouse é a sua construção através de diversas fontes. Para garantir a consistência dos dados que serão utilizados é necessário, primeiramente, realizar um processo de limpeza e integração dos dados. Por isso, diz-se que trata-se de uma coleção de dados integrada.

A variância no tempo deve-se ao fato de que todas as informações fornecidas por um data warehouse possuem uma perspectiva histórica dada através da estrutura de chave, essa perspectiva pode ser implícita ou explícita.

2.3. Aspectos de Business Intelligence

O principal objetivo de Business Intelligence, ou inteligência de mercado, é transformar dados em insights para o negócio, para que, assim, decisões possam ser tomadas de forma mais assertiva. Dessa forma, dados coletados internamente ou através de tecnologias, como OLAP, podem ser transformados em informação para guiar as tomadas de decisões.

2.4. Aspectos de Data Science

O data science tem a mesma finalidade do BI, análise de dados para tomada de decisões. Porém, o que diferencia essas duas áreas é que enquanto o BI analisa os dados para gerar insights sobre o presente, o data science requer uma análise preditiva. Para isso, é preciso fazer modelagem matemática e estatística, além de ser necessário um conhecimento sobre o negócio.

3. Base de dados

A base de dados contendo os dados de pacientes com SRAG utilizada foi extraída do OpenDataSUS [1], um website criado e mantido pelo governo brasileiro com dados de saúde do SUS. Foram obtidos 5 conjuntos de dados diferentes [5], cada um deles abrangendo um período entre 2009 e 2022.

3.1 Detalhamento

Para cada conjunto de dados o OpenDataSUS possibilita o download da ficha de notificação, dicionário de dados e dos dados em si em formato csv. A ficha de notificação é uma digitalização do formulário técnico preenchido fisicamente pelos agentes de saúde com dados completos (entrada, internação, e óbito ou recuperação) de cada paciente com SRAG no hospital. O dicionário de dados é um documento com finalidade de descrever cada um dos parâmetros exportados para a base de dados, indicando quais campos da ficha de notificação são preenchidos automaticamente, obrigatoriamente ou opcionalmente. Os dados em si se encontram em um arquivo csv, com cada coluna apresentando um parâmetro da ficha técnica.

As fichas técnicas possuem entre 66 e 83 parâmetros dependendo do ano do modelo, certos parâmetros não estão disponíveis em todos os modelos enquanto outros foram alterados durante os anos.

Todas as fichas são divididas ou contém áreas para:

- Dados gerais: Contendo informações sobre a unidade de saúde onde o caso está sendo tratado

- Informações do paciente: Dados básicos sobre o paciente, a fim de formar um perfil inicial (idade, sexo, cor, gestante ou não, escolaridade)
- Dados de residência: Onde o paciente mora, incluindo se a região é rural, urbana ou periurbana
- Antecedentes epidemiológicos e dados clínicos: Informações sobre comorbidades que o paciente possua, se já tomou vacina ou antiviral, sintomas apresentados
- Dados de atendimento: Se foi necessária hospitalização, internação em UTI, uso de suporte ventilatório
- Dados laboratoriais: Resultado laboratorial de amostras de sangue e/ou cultura para diversos tipos de vírus
- Conclusão: Diagnóstico final do caso levando em conta o resultado laboratorial, evolução do caso (óbito ou recuperação)

3.2 Análise médica

Após a obtenção dos dados e de uma análise inicial dos parâmetros disponíveis nos diversos modelos, prosseguiu-se para a seleção dos campos mais interessantes e importantes para a pesquisa.

Como o conhecimento sobre SRAG e medicina em geral era bem limitado decidimos recorrer a ajuda de um especialista no assunto e realizamos uma reunião com o Doutor Heraldo Possolo de Souza, doutorado e professor da Faculdade de Medicina da USP, especialista em emergências clínicas.

Durante a reunião recebemos informações valiosas quanto a importância de certos parâmetros, entre eles:

- A análise de casos por idade, caso realizada, deve levar em conta os tipos e subtipos de vírus devido a altíssima ocorrência de SRAG causada em crianças por adenovírus e vírus sincicial respiratório em relação a casos em adultos.
- Comparações entre estados e cidades podem ser feitas, porém comparações entre países, caso obtidos dados de saúde de outros países, devem ser evitadas ou realizadas com cautela devido às enormes diferenças entre o SUS e o sistema de saúde público de outros países (ex: USA).

- Um dos dados mais valiosos para profissionais de saúde é a saturação de O₂ no sangue do paciente durante sua chegada no hospital. Esse dado pode vir a ser usado para prever o consumo de oxigênio de novos pacientes a fim de evitar possíveis faltas de oxigênio no hospital.

4. Possíveis modelos

Sendo já decidido quais dados seriam utilizados, o grupo procurou qual seria o melhor jeito de estruturar o data warehouse para que as análises descritivas e análises preditivas pudessem ser feitas de maneira rápida e eficiente.

4.1. Propostas

Nossa pesquisa nos levou a soluções tanto voltadas para BI (Business Intelligence), que seria equivalente a uma análise descritiva, onde os dados são expostos de maneira intuitiva por meio de interfaces gráficas, quanto para Data Science, sendo o ambiente mais propício para análises preditivas. Além de um terceiro modelo com inclusão de Data Lake para quantidades enormes de dados (Aplicações Big Data). Os três são apresentados abaixo:

4.1.1. Modelo BI

O modelo data warehouse BI é voltado para análises de dados, ele é caracterizado por sua organização OLAP, permitindo que os dados sejam facilmente visualizados e analisados enquanto assume que não serão manipulados e alterados (por algoritmos de machine learning, por exemplo).

De forma geral, os dados nesse modelo são recebidos por um banco de dados mais leve, destinado a dados OLTP, eles são então transformados (ETL) e enviados para a base de dados OLAP que é integrada com um software de visualização de dados (no nosso caso, PowerBI).

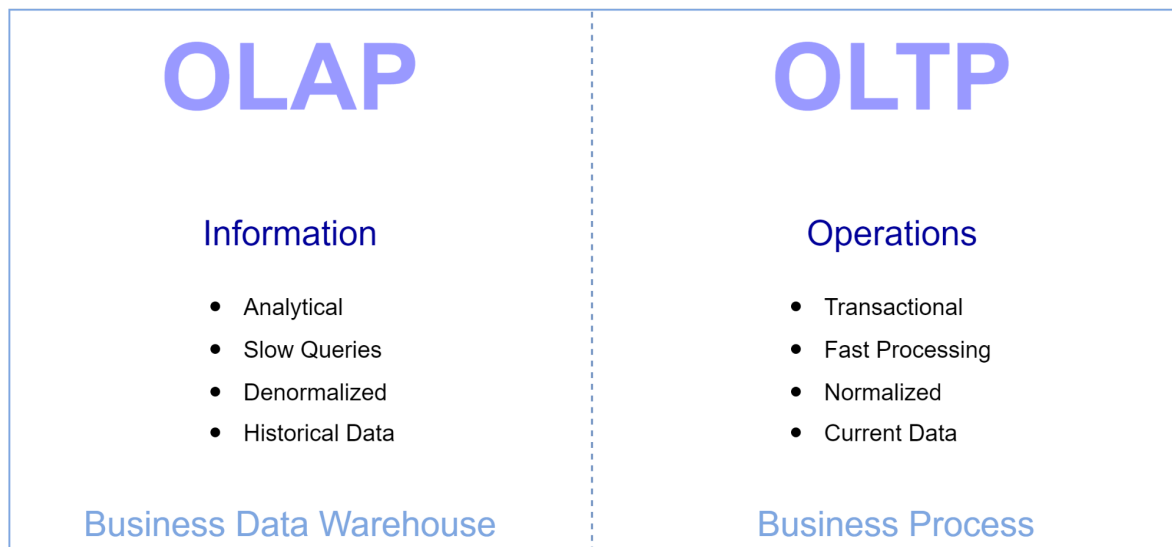


Figura 1: OLAP vs OLTP - Fonte [2]

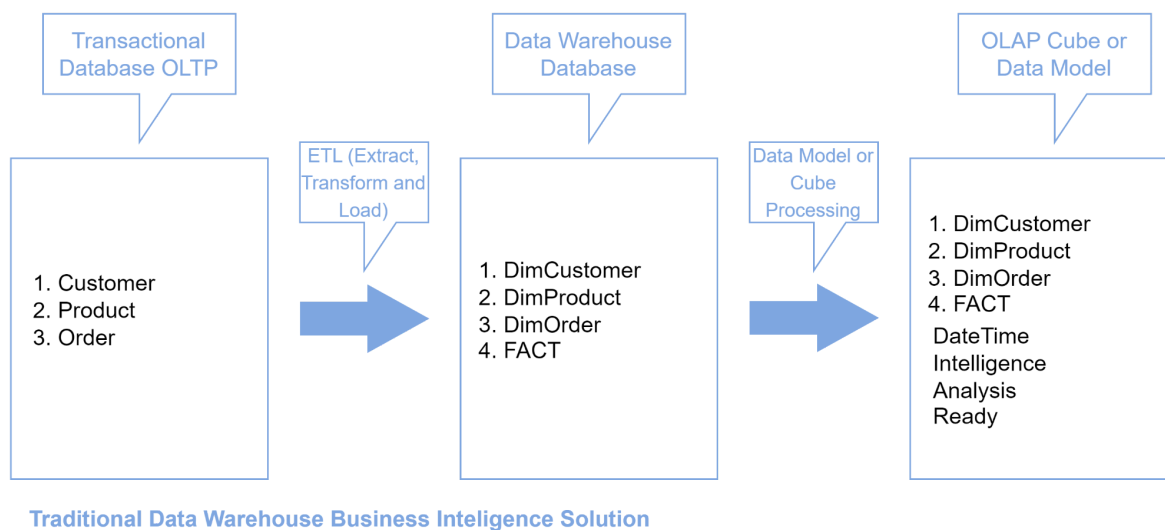


Figura 2: Construção abstrata do modelo DW BI - Fonte [3]

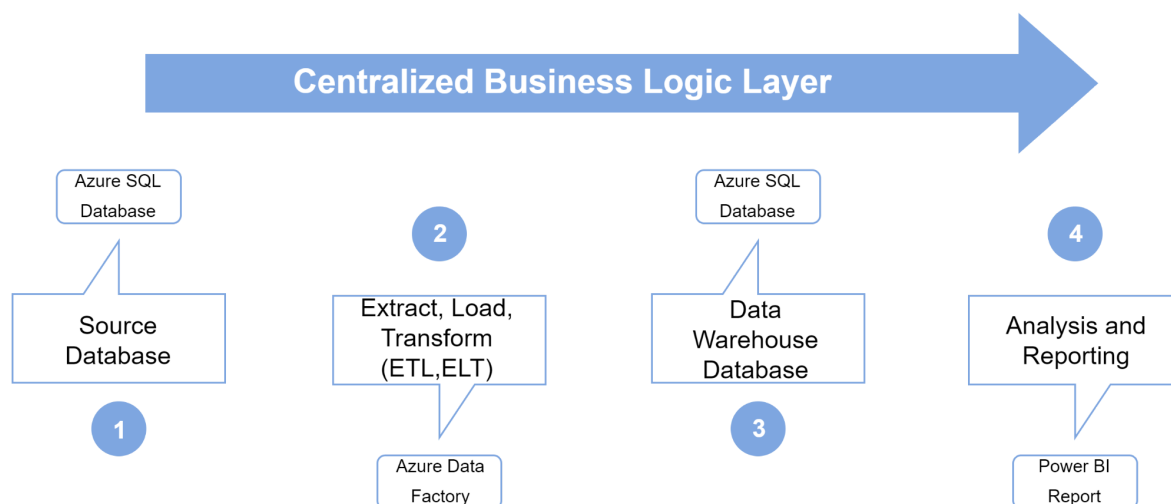


Figura 3: Data warehouse em Azure voltado para BI - Fonte [4]

Até o momento deste relatório a criação do Azure SQL Database e integração com PowerBI já foi feita com sucesso utilizando as ferramentas SQL Server e SQL Server Management. Restando apenas a adição dos dados em si.

4.1.2. Modelo Data Science

Criação de modelos de predição para complementar as análises feitas e que são o tema principal da monografia. Essa parte ainda deve ser discutida com o professor orientador.

Os dois modelos escolhidos se diferenciam pela utilização de data lake. Um data lake é um repositório centralizado que permite armazenar todos os dados estruturados e não estruturados em qualquer escala. Os dados podem ser armazenados como estão, sem precisar primeiro estruturá-los e executar diferentes tipos de análise, desde painéis e visualizações até processamento de big data, análise em tempo real e machine learning.

4.1.3. Modelo Data Lake

Modern Data Warehouse in Azure – Reference Architecture

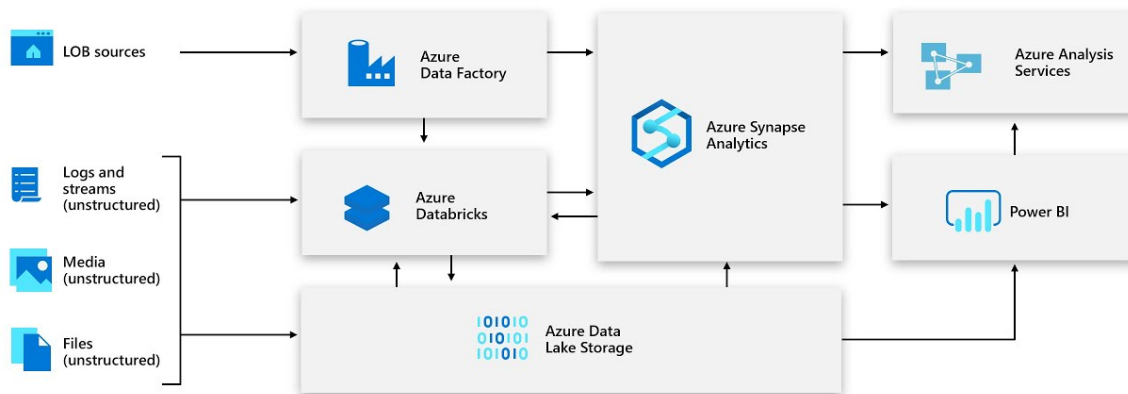


Figura 4: Azure Data Warehouse (Com Data Lake) - Fonte [7]

4.2. Considerações e escolha

Para a escolha de que arquitetura seria levada adiante para o desenvolvimento do projeto, foi levado em consideração fatores como o tipo de dados que temos acesso por meio do Open DataSUS e análises a serem feitas posteriormente.

Atualmente os dados do Open DataSUS se tratam de dados históricos e não dinâmicos, atualizados ocasionalmente pelos editores do website e armazenado em formato csv, devido a isso o grupo optou por não escolher a aplicação com Data Lake, já que não seria possível integrar diretamente a fonte de dados ao data warehouse.

Como os integrantes do grupo possuem mais familiaridade com técnicas de BI comparado a Data Science, optamos pela proposta em BI, utilizando o software Power BI para apresentar esses dados, uma vez já inseridos na data warehouse.

5. Especificação

Com as bases de dados obtidas e devidamente analisadas, é possível dar início a modelagem do projeto e o fluxo a ser desenvolvido para o nosso sistema. O processo de desenvolvimento pode ser dividido em três partes

principais: a modelagem do data warehouse, o processo de armazenamento dos dados e a mineração dos dados.

A primeira etapa é composta pela modelagem do data warehouse em si, e de como será o formato dos dados a serem armazenados.

A segunda etapa se trata do armazenamento dos dados no data warehouse através de um processo conhecido como ETL (*extract, transform e load*), responsável por extrair os dados das bases do Open DataSUS, transformá-los de acordo com o necessário, por exemplo, limpar a bases dados de erros como preenchimento de campo com dados equivocados. Outro passo importante no ETL é a formatação dos dados que serão armazenados seguindo a modelagem proposta para o data warehouse. E finalmente o último passo do ETL é o carregamento, de fato, dos dados no data warehouse.

A terceira etapa consiste na mineração de dados, feita através do software Power BI, e análises possíveis.

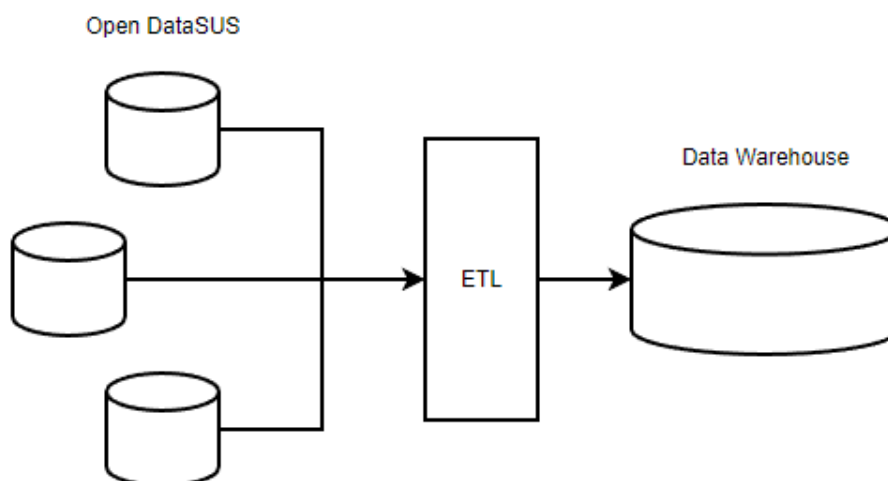


Figura 5: Diagrama do sistema

5.1 Modelagem do Data Warehouse

Para a criação do data warehouse foi optado pelo modelo multidimensional, pois por meio dessa modelagem possibilita o usuário acessar e analisar os dados de uma forma rápida e eficiente. Esse modelo consiste em uma tabela de fatos no centro, que contém medidas, métricas de certos atributos, e complementado essa tabela, temos as tabelas dimensionais, responsáveis por prover um contexto e um maior detalhamento para as medidas presentes no tabela de fatos.

Optamos por uma tabela fato e três tabelas. A tabela de fatos irá registrar o número de interações e não internações. As tabelas de dimensão serão divididas em dimensão tempo, indicando de quando é a ficha do paciente e seu tempo de internação, dimensão paciente, armazenando as informações, condições e sintomas dos pacientes, e por último a dimensão local, onde ficará registrado em maiores detalhes local de moradia e de atendimento do paciente.

O data warehouse será desenvolvido em um ambiente de nuvem, como o Azure da Microsoft, assim possibilitando uma abstração da camada de infraestrutura que será provido pelo serviço de nuvem.

As figuras a seguir ilustram o modelo descrito anteriormente.

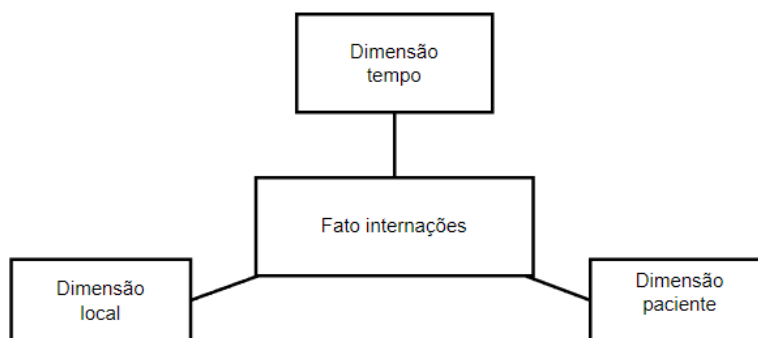


Figura 6: Tabelas do Data warehouse

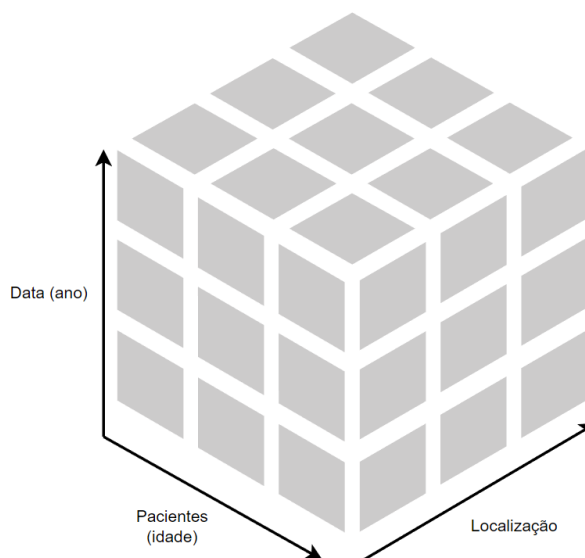


Figura 7: Modelagem tridimensional do Data Warehouse

5.2 Parâmetros utilizados

Antes da extração de dados se faz necessária a especificação de quais parâmetros devem ser enviados para a data warehouse para previsão do dimensionamento requerido.

Após analisar as bases de todos os anos, decidimos considerar os seguintes parâmetros que se encontram no item 11. Apêndice B.

A seguir temos alguns exemplos dos parâmetros utilizados das fichas do ano de 2021 e os seus respectivos valores e significados:

Parâmetro	Nome do campo na ficha	Descrição	Tipo	Possíveis valores
DT_SIN_PRI	Data de 1ºs sintomas	Data de 1º sintomas do caso.	Date DD/MM/AAAA	
FEBRE	Sinais e Sintomas/Febre	Paciente apresentou febre?	Varchar2	1-Sim 2-Não 9-Ignorado
TOSSE	Sinais e Sintomas/Tosse	Paciente apresentou tosse?	Varchar2	1-Sim 2-Não 9-Ignorado
VACINA_COV	Recebeu vacina COVID-19?	Informar se o paciente recebeu vacina COVID-19, após verificar a documentação/caderneta.	Varchar	1-Sim 2-Não 9-Ignorado
DOSE_1_COV	Data 1ª dose da vacina COVID-19	Informar a data em que o paciente recebeu a 1ª dose da vacina COVID-19	Varchar	Date DD/MM/AAAA
AMOSTRA	Coletou amostra?	Foi realizado coleta de amostra para realização de teste diagnóstico?	Varchar2	1-Sim 2-Não 9-Ignorado
TP_AMOSTRA	Tipo de amostra	Tipo da amostra clínica coletada para o teste diagnóstico.	Varchar2	1-Secreção de Nasoorofaringe 2-Lavado Broco-alveolar 3-Tecido post-mortem 4-Outra, qual? 5-LCR 9-Ignorado

PCR_RESUL	Resultado da RT-PCR/outro método por Biologia Molecular	Resultado do teste de RT-PCR/outro método por Biologia Molecular	Varchar2	1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não Realizado 5-Aguardando Resultado 9-Ignorado
CLASSI_FIN	Classificação final do caso	Diagnóstico final do caso.	Varchar2	1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual: 4-SRAG não especificado 5-SRAG por covid-19

Tabela 1: Parâmetros exemplos do ano 2021

A separação em anos é necessária devido a enorme diferença de parâmetros entre anos pré e pós COVID, além de pequenas mudanças ano a ano. Esses parâmetros levam em conta dados importantes como:

- Dados do paciente (sexo, idade, onde mora) e fatores de risco
- Sintomas
- Vacinação
- Resultado de exames

5.3 Extração, Transformação e Carregamento (ETL)

Como esses dados são disponibilizados no OpenDataSUS por meio de tabelas de excel, postadas periodicamente por editores do website, a extração foi feita por meio de download dos diversos arquivos do tipo csv. Um método mais elegante seria uma possível integração direta com a base, mas para isso precisamos de permissão e ajuda do próprio SUS, o que não temos atualmente.

Em posse dos dados, nós pretendemos fazer o carregamento no data warehouse, utilizaremos um software de BI para nos conectar ao DW e realizar

diversas alterações e transformações nos dados, a fim de criarmos visuais para representar tendências e peculiaridades presentes nesses dados.

5.4 Erros e correções na Base

Durante a extração dos dados o grupo notou uma grande quantidade de dados anormais e impossíveis, como apresentado na imagem abaixo onde temos uma métrica da data de internação do paciente (DT_INTERNA) da base do ano 2009. Notamos que existem até “internações” registradas no ano 1974, o que seria impossível de ter sido registrado nessa base, dado seu contexto.

Ano	Contagem de DT_INTERNA	Ano	Contagem de DT_NOTIFIC
1974	1	2009	88082
2000	20	2010	269
2001	1	2012	2
2002	2	Total	88353
2004	4		
2005	5		
2006	11		
2007	8		
2008	53		
2009	46274		
2010	129		
2012	5		
Total	46513		

Figura 8: Exemplo de dados com erros (DT_INTERNA em ano impossível)

O número de dados impossíveis cresce ainda mais assim que visualizamos os dados dos anos 2020 até 2022 (onde temos mais de um milhão de casos por ano). Nas imagens abaixo podemos observar casos onde a idade do paciente era negativa e onde a data de internação ocorre em anos além de 2100.

	B	C	D	E	F	H	K	L	M	N	O	P
1	SEM_N	DT_SIN_PRI	SEM_PI	SG_UF	ID_REGION	ID_MUNICIP	CO_UN	CS_SEX	DT_NASC	NU_IDADE_N	TP_IDA	COD_ID
134342	32	02/08/2020		32 MT	GUIABA	GUIABA	2495015	M	02/08/2020	-1	2	20/jan
740157	53	25/12/2020		52 RJ		SAO GONCALO	2704595	M	17/12/2020	-1	1	10/jan
813489	40	27/09/2020		40 SP	GVE VIII MOG	GUARULHOS	2080427	M	19/02/2020	-3	2	20/mar

Figura 9: Pacientes com idade (NU_IDADE_N) negativa

	BQ	BR
1	HOSPIT	DT_INTERNA
182374	1	20/05/2025
182964	1	01/05/2025
403524	1	13/09/2023
410507	1	20/03/2921
428260	1	26/03/2023
502726	1	07/05/5202
505894	1	20/12/2202
564651	1	04/06/2023
611251	1	09/12/5202
616993	1	27/10/2102
618360	1	28/11/2221
646752	1	19/02/3202
670063	1	13/03/2031
670451	1	24/03/2023
670771	1	28/05/5021
685458	1	02/08/7202
690316	1	24/02/2024
715982	1	12/07/2029
726285	1	31/10/5202
789464	1	15/06/2921
805627	1	14/05/2025
826977	1	26/05/2026
839610	1	23/03/2302
840966	1	14/03/2202
844773	1	14/02/2202
961690	1	23/06/2023
961768	1	15/07/2023
961780	1	27/07/2023

Figura 10: Casos onde a data de internação seria em outro milênio (DT_INTERNA)

Devido a necessidade de especificação dos parâmetros da data warehouse, alguns desses dados devem ser corrigidos antes mesmo de serem inseridos na DW. O grupo corrigiu todos os casos peculiares onde a data de nascimento era negativa utilizando uma fórmula de Excel abrangendo todos os itens dessa coluna. Dessa forma o parâmetro da DW não precisaria englobar dados negativos, economizando espaço.

Outro caso de erro localizado foi o da imagem abaixo, onde todos os formulários enviados pela unidade (ID_UNIDADE) HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO possuía erros graves no campo

OUTRO_DES, fazendo com o que o tamanho dessas células fosse muito maior do que o necessário, caso esse problema não fosse corrigido precisaríamos reservar uma quantidade devidamente grande de espaço para armazenar esses caracteres desnecessários. Explicamos no tópico 6.1.3 os diferentes parâmetros à nossa disposição e a importância em se escolher os parâmetros corretos.

O erro citado acima foi corrigido através da função de localização e substituição (também apresentado em imagem abaixo), apagando os caracteres desnecessários.

	AL	AM	AN
1	VOMIT	OUTRO	OUTRO_DES
33113	2	2	1
46347	2	2	1
250378	2	2	1
377646	2	2	1
462655	2	2	1
590279	2	2	1
661105	2	2	1
711115	2	2	1
804925	2	2	1
877636	2	2	1
936809	2	2	1
940151	2	2	1
974867	2	2	1
1009601	2	2	1
1037765	2	2	1

Figura 11: Caracteres desnecessários no campo OUTRO_DES

	H	I	J	K
1	ID_MUNICIP	CO_MUN_NOT	ID_UNIDADE	CO_UN
33113	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
46347	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
250378	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
377646	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
462655	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
590279	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
661105	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
711115	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
804925	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
877636	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
936809	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
940151	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
974867	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
1009601	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052
1037765	OSASCO	353440	HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	8052

Figura 12: Localizado o fator contribuinte do erro (todos vindos da mesma unidade)

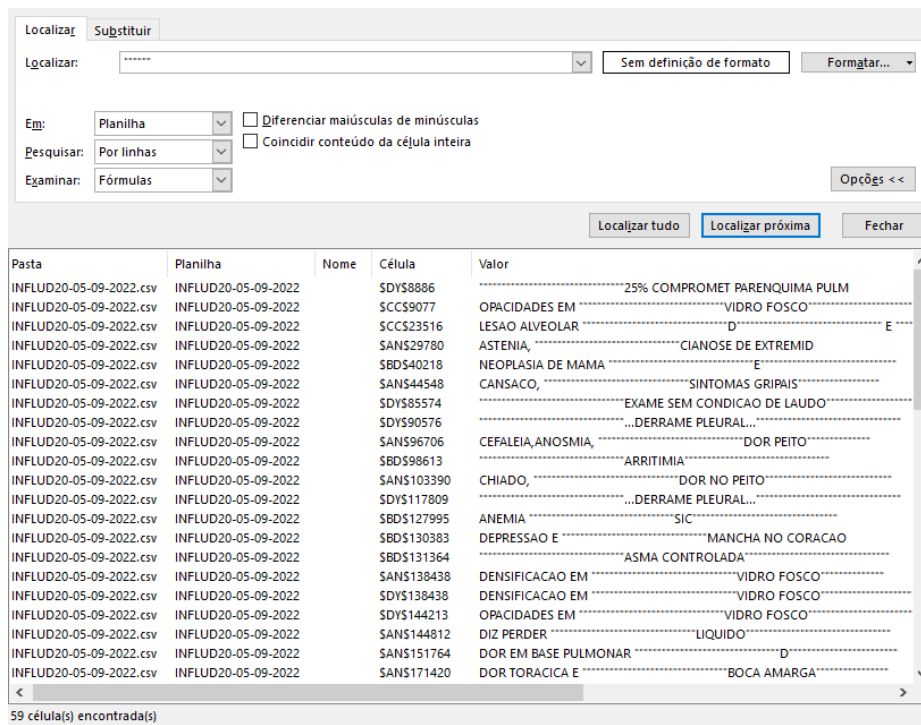


Figura 13: Localizando todos os erros de caracteres desnecessários

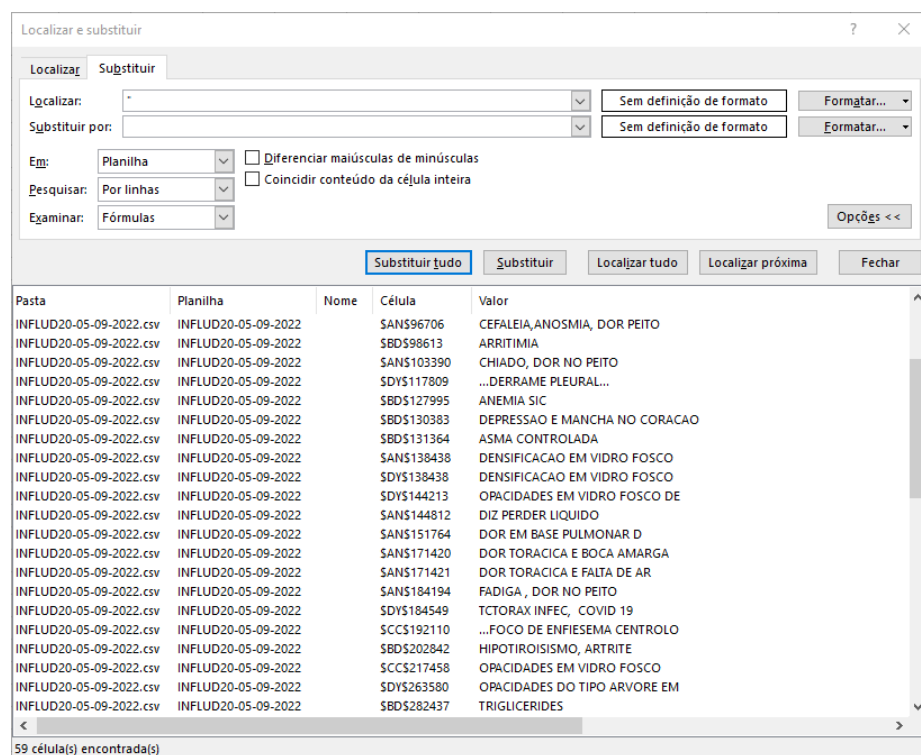


Figura 14: Apresentação das celular com o erro removido

Uma vez feita essa limpeza inicial de dados através do Excel, consideramos a base limpa o suficiente para inserção no DW.

6. Processo e criação

Já possuindo uma forte base teórica, o grupo começou o processo de criação prático do projeto. Abaixo detalhamos todas as etapas realizadas até a criação final (item 7).

6.1. Data Warehouse

Para a criação do data warehouse o grupo precisou decidir qual seria a plataforma de nuvem que seria utilizada no projeto. Tínhamos como opções o Amazon Web Service (AWS), Google Cloud e Microsoft Azure, verificando a disponibilidade da criação de data warehouses ou sistemas que simulam data warehouses achamos muito interessante a opção de AWS, principalmente com os diversos serviços adicionais oferecidos pela Amazon, porém decidimos prosseguir o projeto com o Azure já que era a única plataforma onde nosso projeto poderia ser feito sem custos, devido ao crédito de 100 dólares que todos os alunos universitários recebem na plataforma. Gostaríamos de acrescentar um agradecimento especial ao professor Dr. Bruno de Carvalho Albertini por nos instruir a respeito desse crédito para estudantes, se não fosse pelo professor não teríamos descoberto da existência dessa opção.

O crédito para estudantes será extremamente importante durante a criação da data warehouse (item 6.1.2) devido aos limites de armazenamento e processamento que deverão estar dentro da nossa budget de 100 dólares, caso essa budget não seja respeitada nosso trabalho não poderia avançar.



Figura 15: Logo - Microsoft Azure

6.1.1. Ferramentas utilizadas

As ferramentas utilizadas para os itens de criação da DW (6.1.2) e inserção/gerenciamento de dados (6.1.3) são apresentadas a seguir:



Figura 16: Logo - Azure Data Studio

O Azure Data Studio é uma ferramenta de banco de dados multiplataforma usada para consultar, criar e gerenciar banco de dados e data warehouse tanto de forma local como em nuvem. Ela foi essencial para a inserção dos dados no DW, devido ao grande volume de dados, impedindo que essa inserção fosse feita diretamente pelo power query do Azure (limite de 1000 itens).



Figura 17: Logo - Microsoft SQL Server



Figura 18: Logo - Microsoft SQL Server Management

O Microsoft SQL Server é um sistema de gerenciamento de bancos de dados (SGBD), possuindo suporte para integração com Azure e até opções de machine learning. Ele foi essencial para visualização e alteração dos dados uma vez que já estavam inseridos no DW e organização de tabelas (especialmente para alteração de seus nomes de maneira simples). O SQL Server Management possibilitou a utilização da ferramenta anterior de forma simples e prática, contendo um amplo grupo de ferramentas gráficas e intuitivas.

6.1.2. Criação

A arquitetura planejada pelo grupo incluía um SQL Server de grande tamanho, a fim de armazenar os diversos databases, e um SQL database onde seriam inseridas as diversas tabelas de SRAG (uma para cada ano). Podemos ver abaixo como foi criada a database para SRAG:

Database details

Enter required settings for this database, including picking a logical server and configuring the compute and storage resources

Database name * ✓

Server * ⓘ ▼
[Create new](#)

Want to use SQL elastic pool? ⓘ Yes No

Workload environment Development Production

i Default settings provided for Production workloads. Configurations can be modified as needed.

Compute + storage * ⓘ **Standard 50**
 10 DTUs, 20 GB storage
[Configure database](#)

Backup storage redundancy

Choose how your PITR and LTR backups are replicated. Geo restore or ability to recover from regional outage is only available when geo-redundant storage is selected.

Backup storage redundancy ⓘ Locally-redundant backup storage
 Zone-redundant backup storage
 Geo-redundant backup storage

Figura 19: Criação da SQL Database para dados de SRAG

O Azure SQL Database é um mecanismo de banco de dados de PaaS (plataforma como serviço), esse recurso é totalmente gerenciado, ou seja, trata da maioria das funções de gerenciamento de banco de dados, como atualização, aplicação de patches, backups e monitoramento, dessa forma, não é preciso gerenciar a infraestrutura subjacente.

O banco de dados possui SO com 99,99% de disponibilidade, assim, é possível criar uma camada de armazenamento de dados altamente disponível e de alto desempenho e processar dados relacionais e estruturas não relacionais.

O Azure permite dois modelos de compra para o SQL Database, dependendo da necessidade do usuário, baseados em vCore e DTU (Unidade de Transação de Banco de Dados).

O vCore trata-se de um núcleo virtual, que representa uma CPU lógica e oferece a opção para escolher as características físicas do hardware, como vantagens possui flexibilidade, controle, transparência do consumo de recursos individual e uma forma simples de mover os requisitos de carga de trabalho local para a nuvem.

O modelo utilizado neste projeto é o DTU, esse modelo representa uma combinação de CPU, memória, leituras e gravações. Pode ser entendido como uma unidade métrica que representa a mistura de performance das quatro unidades citadas, sendo assim, não é possível determinar a performance de uma única unidade. Possui como vantagem a praticidade, pois é pré configurado, sua desvantagem é que não pode ser configurado individualmente, assim, se for necessário aumentar a performance da CPU só será possível aumentando a quantidade de DTU, o que aumentará todo o conjunto.

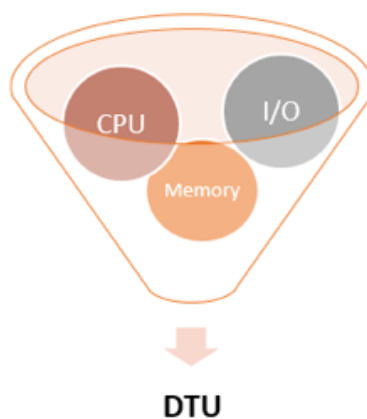


Figura 20: Representação DTU

Configure

[Feedback](#)

Service and compute tier

Select from the available tiers based on the needs of your workload. The vCore model provides a wide range of configuration controls and offers Hyperscale and Serverless to automatically scale your database based on your workload needs. Alternately, the DTU model provides set price/performance packages to choose from for easy configuration. [Learn more](#)

Service tier: [Compare service tiers](#)

DTUs: [Compare DTU options](#)

Data max size (GB):

SQL

Cost summary

Standard (S0)	
Cost per DTU (in USD)	1.47
DTUs selected	x 10
ESTIMATED COST / MONTH	14.72 USD

Figura 21: Escolha de processamento e armazenamento da SQL Database

A parte mais importante da criação da database inclui a configuração do processamento e armazenamento disponíveis para ela. Como podemos ver na imagem acima, o próprio Azure permite que os criadores escolham a distribuição dos recursos, essa escolha alterando o custo médio por mês do recurso. Como para esse projeto (armazenamento para análises) não requer grande necessidade de processamento, optamos pela escolha mais barata (10 DTU) e pelo volume de dados (~4GB) optamos por um armazenamento de 20GB, dessa forma poderíamos armazenar dados de anos futuros sem risco de falta de memória.

A combinação de serviços escolhida permitiu que criássemos uma database com custo de 14.72 dólares por mês, o que está dentro do budget do grupo para esse projeto (100 dólares, duração de 3-4 meses). Caso tivéssemos

um budget maior, seria interessante aumentar o poder de processamento (DTU) desse serviço.

Também criamos uma database para dados de febre amarela (dados disponíveis no website do OpenDataSUS) para apresentar como a DW poderia ser expandida para armazenar outros dados médicos, não apenas SRAG.

6.1.3. Inserção de dados

Com as databases criadas o próximo passo foi a inclusão dos dados, que já haviam passado por uma primeira limpeza (item 5.4). Cada um dos anos de SRAG foi adicionado em uma tabela na database COVID_Data, já para febre amarela separamos duas tabelas, uma para casos humanos e uma para casos de animais na database FebreAmarela.

A inserção de dados foi feita utilizando uma extensão do Azure Data Studio chamada SQL Server Import (Imagem abaixo). Com essa extensão foi possível introduzir arquivos excel diretamente em nossa data warehouse, uma vez confirmada a conexão com a mesma através do painel de administração da ferramenta.

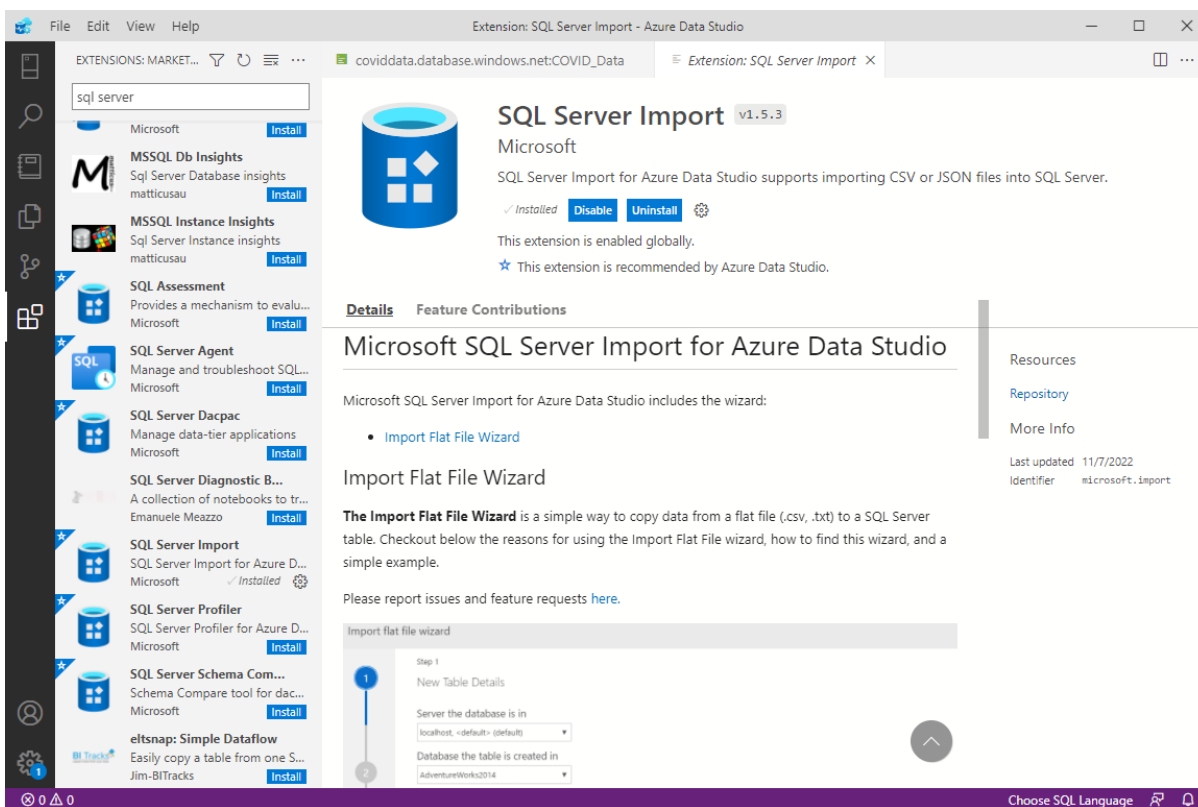


Figura 22: SQL Server Import, uma extensão do Azure Data Studio

Durante a inserção dos dados era necessário escolher quais parâmetros seriam utilizados e qual o tipo de dado deveria ser considerado para cada uma das colunas. O grupo realizou uma extensa pesquisa sobre os tipos de parâmetros possíveis devido ao limite de memória de nosso SQL Server (20 GB). Abaixo temos uma foto com todos os tipos de dados SQL para cada formato de dado (texto, tempo, binário). No item 5.4 discutimos sobre a remoção de idades negativas da base de dados, seu motivo é pelo tamanho do tipo de dado que seria utilizado para guardar números negativos (que no caso de idade nem deveriam existir). Enquanto o tinyint só precisa de 1 byte (0-255) ele não armazena números negativos, apresentando erros quando eles aparecem no conjunto de dados. Para números negativos teríamos de usar o int de 4 bytes (2^{-31} até 2^{31}), o que tomaria muito espaço considerando o volume de dados trabalhados (mais de 3 milhões de linhas). Por isso que a correção de números negativos no campo de idade foi tão necessária na etapa 5.4.

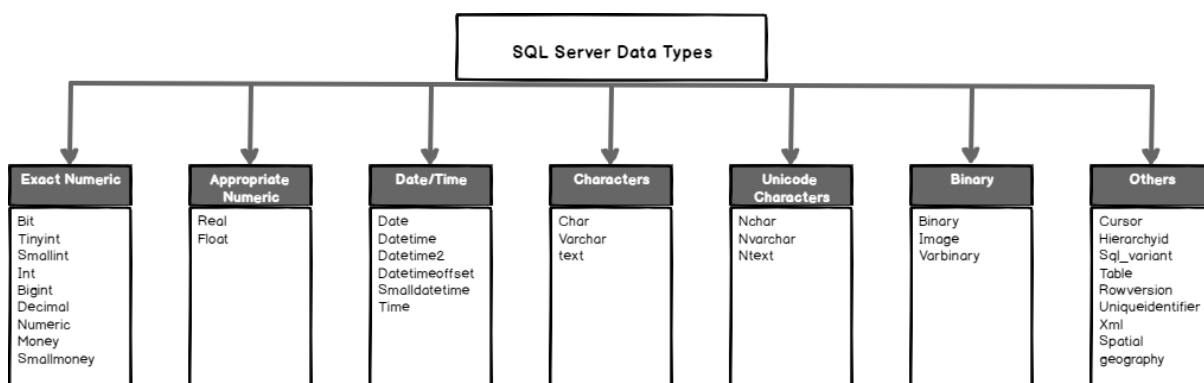


Figura 23: Diferente tipos de tipo de parâmetros

Outra correção necessária foi de caracteres, o Azure nos apresentava opções de VarChar e NVarChar. Normalmente utilizaríamos o NVarChar pois seu tipo permite que sejam apresentados não só letras normais, mas também caracteres especiais como acentos variados e até letras japonesas e chinesas.

O problema enfrentado foi que o NVarChar utiliza 2 bytes por caractere, enquanto que o VarChar utiliza apenas 1 byte por caractere (como pode ser visto nas imagens abaixo). O grupo decidiu que reservar o dobro de memória apenas para mostrar acentos nas palavras não era vantajoso, principalmente devido a limitação de memória que possuímos na database. Optamos por

utilizar o tipo VarChar para todos os campos de caracteres da DW, a fim de economizar memória.

Abaixo temos uma comparação entre VarChar e NVarChar, além de exemplos de uso das ferramentas discutidas anteriormente.

	Col1_Length	Col2_Length
1	50	100

↑
↑

VARCHAR(50)
NVARCHAR(50)

Figura 24: Comparação entre espaço ocupado por VarChar e NVarChar

	VARCHAR	NVARCHAR
Character Data Type	Variable-length, non-Unicode characters	Variable-length, both Unicode and non-Unicode characters such as Japanese, Korean, and Chinese.
Maximum Length	Up to 8,000 characters	Up to 4,000 characters
Character Size	Takes up 1 byte per character	Takes up 2 bytes per Unicode/Non-Unicode character
Storage Size	Actual Length (in bytes)	2 times Actual Length (in bytes)
Usage	Used when data length is variable or variable length columns and if actual data is always way less than capacity	Due to storage only, used only if you need Unicode support such as the Japanese Kanji or Korean Hangul characters.

Figura 25: Comparação VarChar vs NVarChar

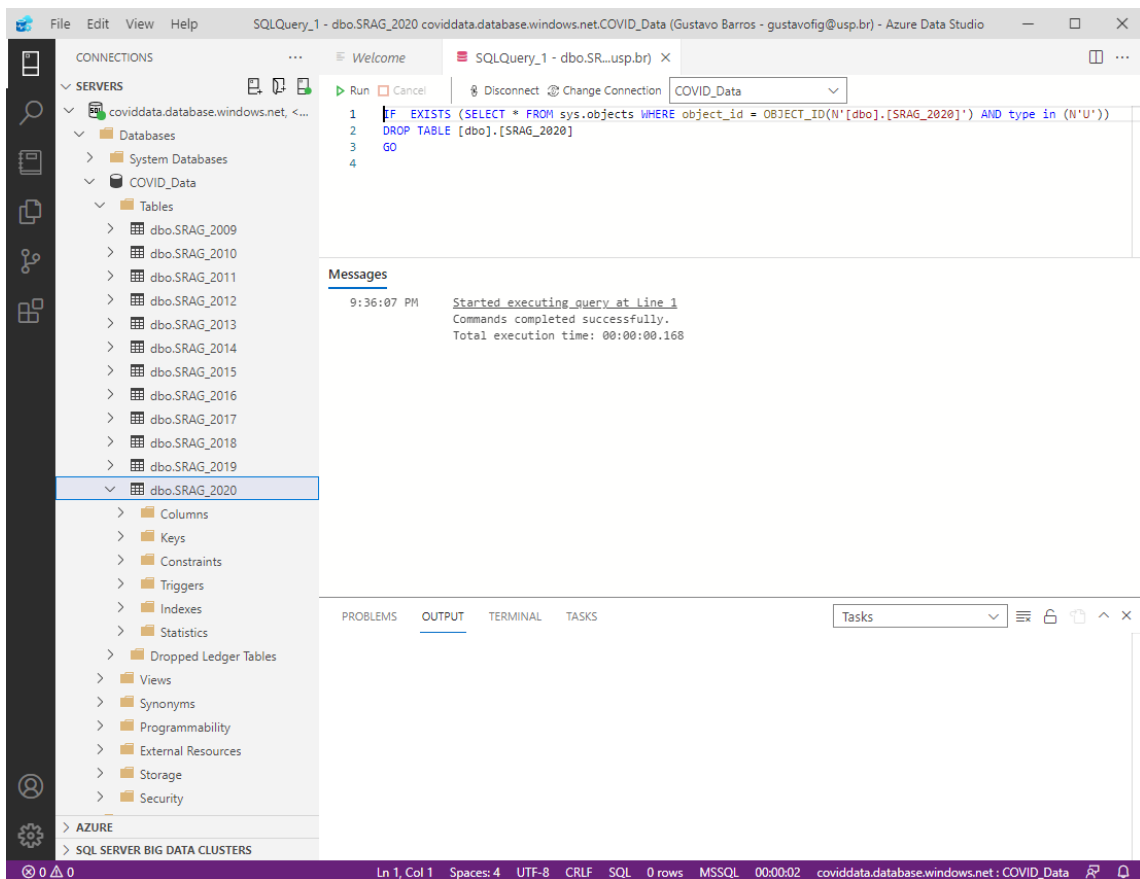


Figura 26: Exemplo remoção de tabela utilizando Azure Data Studio

Acima temos um exemplo de remoção de uma tabela utilizando o Azure Data Studio, para casos onde a criação foi feita de forma incorreta.

NOT	ID_UNIDADE	CO_UNI_NOT	CS_SEXO	DT_NASC	NU_IDADE_N	TP_IDADE	COD_IDADE	CS_GESTANT
	HOSPITAL NEU...	2339765	F	1928-06-18	93	3	3093	5
	HOSPITAL MU...	2600854	M	2019-07-24	2	3	3002	6
	SANTA CASA D...	2084228	F	1938-10-04	83	3	3083	5
	HOSPITAL MU...	2415623	M	1928-06-13	93	3	3093	6
	REDE PRIMAVE...	6003494	F	1958-09-18	63	3	3063	9
	HOSPITAL SAO ...	2183811	F	1940-12-05	81	3	3081	5
	HOSPITAL BP	2080575	F	1948-06-01	73	3	3073	5
	CASA DE SAUD...	2479028	F	1919-12-17	102	3	3102	5
	HOSPITAL E M...	2082128	F	2018-06-16	3	3	3003	6
	HOSPITAL DA ...	9923837	M	1975-09-05	46	3	3046	6
	HOSPITAL MU...	2793636	F	1947-04-28	74	3	3074	5
	HOSPITAL INFA...	2493896	M	2021-03-25	10	2	2010	6
	HOSP STA MAG...	2084341	M	1939-01-31	82	3	3082	6
	HOSPITAL MU...	9628	M	2021-11-16	2	2	2002	6
	HOSPITAL NOS...	2504316	F	1946-04-09	75	3	3075	6
	HOSPITAL SAN...	2332299	M	1924-09-27	97	3	3097	6
	HOSPITAL REGI...	2802090	M	1952-12-13	69	3	3069	6
	UPA CAMPO LI...	7479387	M	2011-06-22	10	3	3010	6
	HOSPITAL LEFO...	6283993	M	2019-05-28	2	3	3002	6
	HOSPITAL REGI...	6901743	F	1940-12-15	81	3	3081	6
	HOSPITAL RIBEI...	2079275	F	1952-07-26	69	3	3069	5
	HOSPITAL MU...	2087618	F	1971-03-21	50	3	3050	6
	HOSPITAL SAN...	9659366	M	2010-08-16	11	3	3011	6
	UPA UNIDADE ...	7993218	F	1992-05-16	29	3	3029	5
	HOSPITAL ESTA...	8015899	M	1934-10-08	87	3	3087	6
	HOSPITAL QUI...	3034984	M	1980-01-31	41	3	3041	6
	HOSPITAL DIST...	2529068	M	1930-09-20	91	3	3091	6
	UAI MORUMBI	3032191	F	2013-09-20	8	3	3008	6
	BENEFICENCIA ...	2082195	M	1955-01-22	66	3	3066	6
	HOSPITAL SAN...	2077477	M	1975-05-13	46	3	3046	6
	UNIDADE DE P...	2023571	M	1946-12-11	75	3	3075	6
	HRL	2645157	M	1968-08-20	53	3	3053	6

Figura 27: Visualização de dados do DW com Microsoft SQL Server Management

Na imagem acima temos a utilização do SQL Server Management para visualizar os dados que já estão no data warehouse, mostrando também como o campo ID_UNIDADE, composto por letras, está sem acentos. Indicando o uso do VarChar em vez de NVarChar.

Abaixo temos a arquitetura final do data warehouse, um SQL Server de nome coviddata que engloba dois SQL Databases diferentes, um deles com os dados da SRAG (COVID_Data) e o outro com dados de febre amarela (FebreAmarela), indicando que poderiam ser criadas diversas databases diferentes nesse ambiente, dependendo da demanda. Cada um desses databases possui uma capacidade diferente, devido a diferentes quantidades de dados, SRAG com 20GB e Febre amarela com 5GB.

Em cada database temos diversas tabelas, organizadas de formas diferentes, para demonstrar que a organização desses dados é totalmente livre e escolha do administrador do banco de dados.

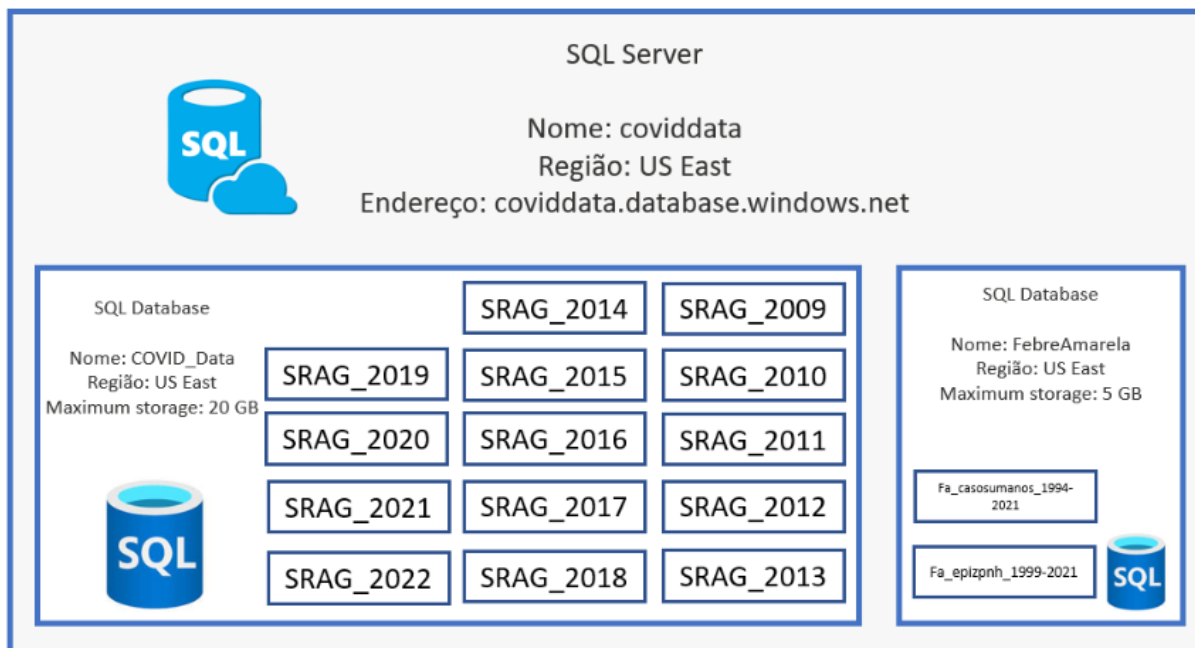


Figura 28: Arquitetura da data warehouse

6.1.4. Segurança

Em um primeiro momento decidimos limitar o acesso a DW apenas para integrantes do grupo, para evitar quaisquer problemas caso o endereço do servidor fosse exposto em lugares indevidos.

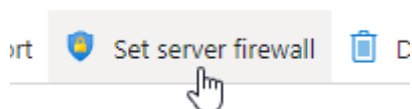


Figura 29: Botão para criação de regras de firewall

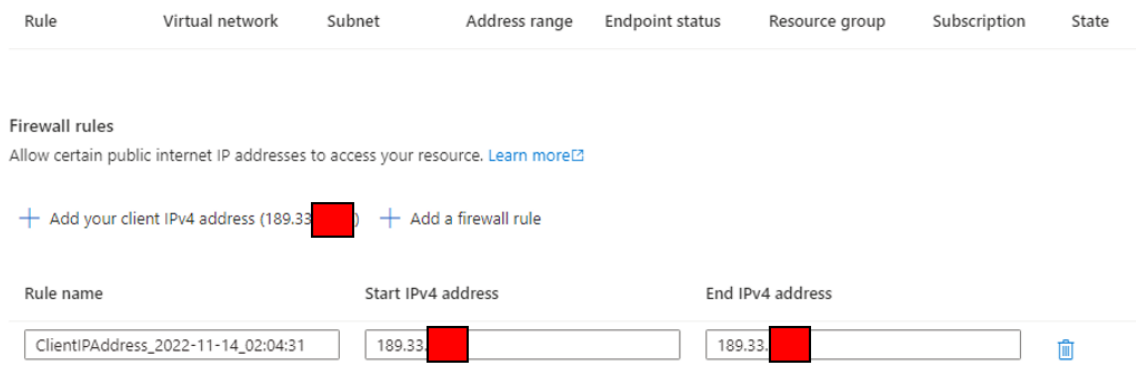


Figura 30: Opções de regras de firewall

Nas imagens acima podemos ver como a limitação de usuários é feita, o Azure permite que criemos regras de firewall para barrar usuários não autorizados. A regra já existente possui o IP de um dos usuários do grupo, permitindo que ele possa se conectar a DW através do Azure Data Studio, SQL Server Management e Power BI. Há também a opção de liberar o acesso a um conjunto de IPs com uma máscara pré-definida, caso essa DW precise ser acessada por qualquer membro de uma organização com sua rede própria, por exemplo.

6.2. Business Intelligence

Como discutido na seção 4.2, a proposta escolhida foi a de Business Intelligence. Nosso objetivo nessa etapa envolve o uso do software Power BI para se conectar diretamente aos dados da DW e utilizá-los para criar uma dashboard interativa para que usuários possam analisar esses dados de maneira simples e fácil. Essa dashboard seria colocada em um website próprio do projeto.



Figura 31: Logo - Power BI

6.2.1. Integração com DW

Para a integração do Power BI com o Data Warehouse primeiro tivemos de nos certificar que o membro do grupo tinha permissão para acessar os dados da DW, após a criação de uma regra de firewall (item 6.1.4) com seu IP,

o membro conseguiu acessar os dados utilizando o endereço do SQL Server (coviddata.database.windows.net), tendo acesso a todas as databases e tabelas da DW para criar os visuais.

6.2.2. Criação da dashboard

Em posse de todas as databases necessárias, começamos a criação da dashboard gerando as relações primordiais entre as tabelas, tentando ao máximo seguir o modelo de estrela (*star schema*) muito adotado em estrutura de dados, tínhamos como objetivo evitar ao máximo possíveis loopings durante o relacionamento de tabelas.

Com a criação de uma tabela geral para datas (2009-2022) nós conseguimos relacionar todas as tabelas de anos distintos a uma só coluna temporal, um passo importante para a criação de visuais que agregam dados de diversos anos diferentes. Para poder realizar filtragens e classificações baseadas em municípios e unidades federativas, buscamos tabelas do IBGE com uma lista de todos os códigos [Fonte 11] para padronizarmos a estrutura entre todas as fontes, já que as tabelas de 2009 até 2018 utilizavam o código da UF enquanto que 2019 até 2022 utilizavam sua sigla.

6.2.3. Ajuste de dados e visuais

Cada integrante da equipe propôs diferentes ideias e métodos para obtermos informações relevantes com os dados já disponíveis da SRAG

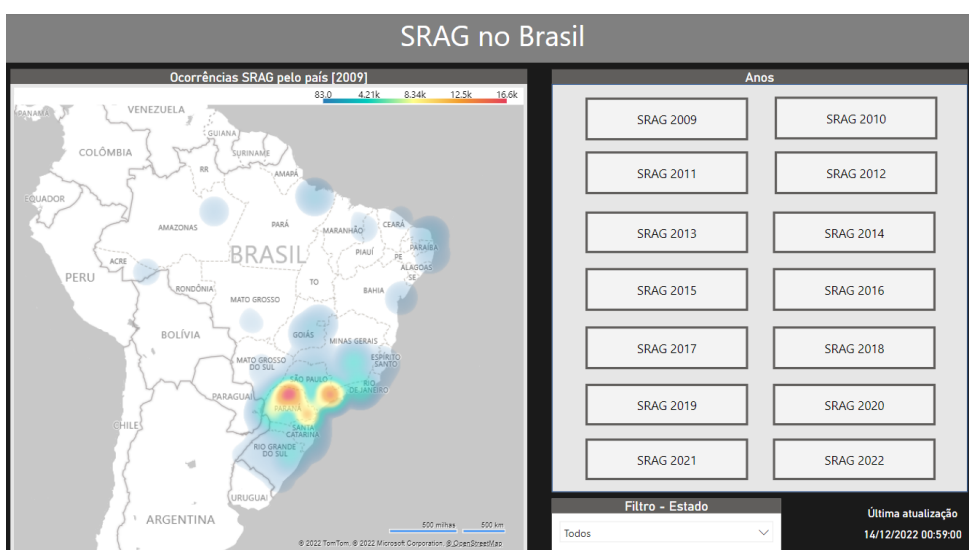


Figura 32: Página Geografia do dashboard - Heat map

A partir das ideias de cada participante, criamos diversas páginas para apresentar os dados da SRAG, uma delas de exemplo na imagem acima (Figura 32) apresenta um mapa de calor interativo (pode ser movimentado e com zoom in/out) demonstrando quais partes do Brasil tiveram uma quantidade maior de casos de SRAG ao longo dos anos (botões a direita), além de um filtro que possibilita o usuário escolher uma análise mais profunda em uma das unidades federativas (mostrando apenas os casos em São Paulo, por exemplo).

Outras páginas foram criadas para números absolutos em cada ano, variação na frequência de sintomas ao longo dos anos, agentes etiológicos diferentes, e dados sobre óbitos/recuperações.

6.3. Criação do website

O website para apresentar o trabalho e mostrar o resultado da dashboard interativa foi criado utilizando o google sites, ele pode ser acessado em: <https://sites.google.com/usp.br/tcc-s03/> utilizando uma conta e-mail USP. Nele temos uma aba com informações gerais do projeto, uma aba apresentando o dashboard criado em Power BI e uma terceira aba apresentando os integrantes do grupo.

6.3.1. Integração com PowerBI

Após a criação da dashboard no Power BI desktop realizamos a publicação da mesma na versão web, e geramos um link embed da publicação. Esse link foi então acrescentado ao google website. Esse detalhe é importante pois garante que:

- Ao contrário de uma foto, o dashboard será interativo e responderá aos pedidos do usuário (filtrar X item, escolher um período Y de tempo)
- A medida que os visuais forem atualizados na versão desktop e publicada para web o dashboard no google website também será atualizado. Dessa forma se acrescentarmos dados de outros anos na DW, o google website mostrará esses novos dados de forma dinâmica.

7. Modelo final

Uma vez que a data warehouse foi criada, as databases projetadas corretamente, os dados inseridos em tabelas com parâmetros e tipos de dados adequados, a DW integrada a um software de BI, a dashboard criada com esses dados e então acoplada a um website próprio, nós tínhamos o modelo final.

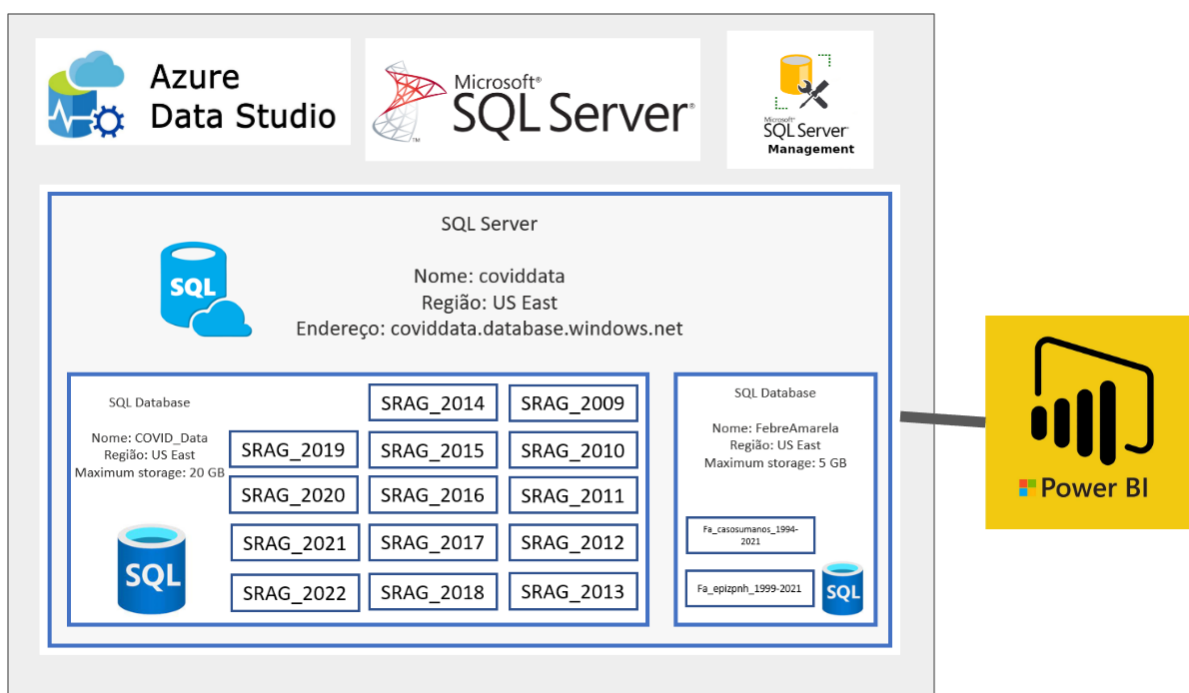
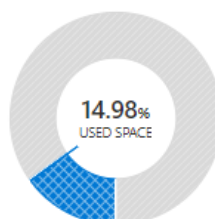


Figura 33: Arquitetura + Ferramentas utilizadas

Database data storage ⓘ



Used space
3 GB
Allocated space
3.02 GB
Maximum storage size
20 GB

Figura 34: Espaço utilizado - Database SRAG

Após a criação da dashboard com os dados adquiridos diretamente da DW focamos em manter a manutenção da base de dados em dia. O Power BI oferece um serviço gratuito de atualização de dados, que só pode ser feito com a autenticação da fonte de dados (como pode ser visto abaixo nas imagens 35 e 36). Uma vez que as fontes confirmaram a autenticação, programamos a dashboard para atualizar todo dia à 1 da tarde. Caso haja algum erro durante a atualização um e-mail será enviado para os integrantes do grupo, avisando do imprevisto para possíveis correções.

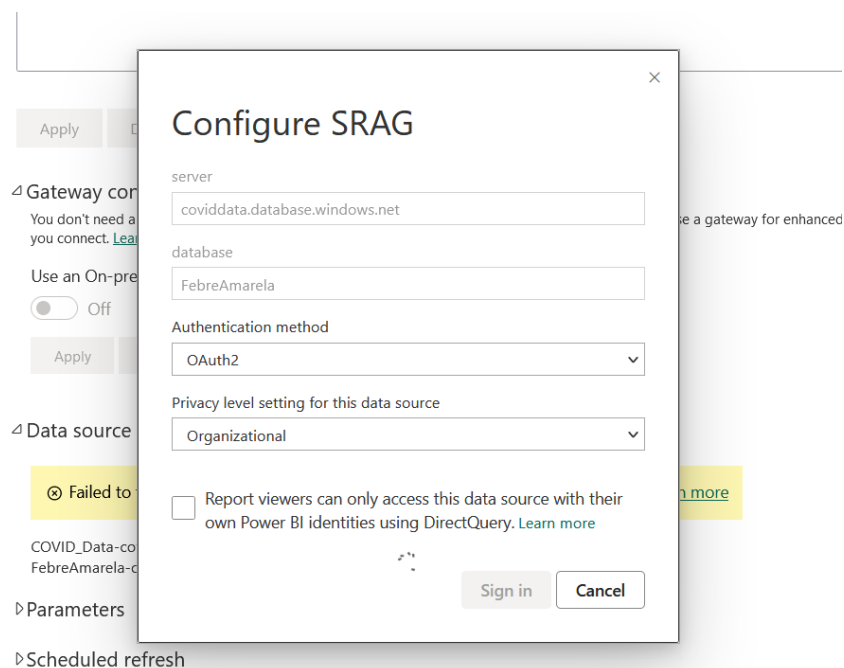


Figura 35: Autenticação de base de dados

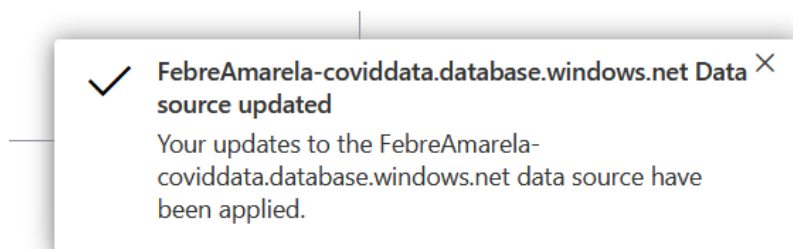


Figura 36: Autenticação de base de dados

Parameters

Scheduled refresh

Keep your data up to date

Configure a data refresh schedule to import data from the data source into the dataset.

On

Refresh frequency

Daily

Time zone

(UTC-03:00) Brasilia

Time

1 00 PM

[Add another time](#)

Send refresh failure notifications to

Dataset owner

These contacts:

wo Wilbert Oulee x ns Nayara Santos x

Enter email addresses

Apply Discard

Figura 37: Atualizações diárias dos dados

8. Conclusões

O trabalho de conclusão de curso, tinha como o principal objetivo o projeto, desenvolvimento e a implementação de um Data Warehouse, capaz de disponibilizar os dados históricos da SRAG. O modelo projetado foi implementado com sucesso, já que foi possível cumprir os objetivos e fazer uma análise descritiva dos dados do Open DataSUS como foi possível observar nos resultados acima.

Durante nosso projeto os integrantes do grupo aprenderam conceitos de data warehouse, ETL, nuvem (Azure), estruturação e análise de dados, e Business Intelligence (Power BI). Porém, mesmo com grande quantidade de informações e conceitos novos, o trabalho teve em grande parte um caráter prático, desde o processo de criação da data warehouse em Azure, modelagem de dados, integração com o Power BI e criação da dashboard, o grupo conseguiu desenvolver habilidades práticas essenciais com ferramentas muito populares no mercado atual.

O grupo considerou essa atividade muito enriquecedora e ficou satisfeito com os resultados obtidos. Agradecemos pela mentoria e apoio do nosso orientador Professor Dr. Jorge Rady de Almeida Junior.

9. Referências

- [1] **OpenDataSUS** - Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- [2] KUMAR, A. **OLTP and OLAP? What are the differences?** Disponível em: <<https://ashutosh-bitmesra.medium.com/oltp-and-olap-what-are-the-differences-a6e21f25bfe0>>. Acesso em: 19 out. 2022.
- [3] ASHRAF, H. **SQL Server BI (Business Intelligence) – Basic Understanding.** Disponível em: <<https://codingsight.com/sql-server-business-intelligence-basic-understanding/>>. Acesso em: 19 out. 2022.
- [4] **Building Simple Data Warehouse in Azure: Step by Step Guide.** Disponível em: <<https://codingsight.com/how-to-build-a-simple-data-warehouse-in-azure-part-1/>>. Acesso em 19 out 2022.
- [5] OpenDataSUS - Conjunto de dados da SRAG (2009-2012)
- [6] **Azure Modern Data Warehouse Solution with Cloud Analytics.** Disponível em: <<https://kyligence.io/blog/upgrade-azure-data-warehouse-with-cloud-olap-analytics/>>. Acesso em: 19 out. 2022.
- [7] **Modern Data Warehouse in Azure - episode 1 - Introduction & Glossary.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=2xrLCINLUvM>>. Acesso em: 19 out. 2022.
- [8] NIQUINI, R. P. et al. SRAG por COVID-19 no Brasil: descrição e comparação de características demográficas e comorbidades com SRAG por influenza e com a população geral. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 7, 2020.

- [9] HAN, J.; KAMBER, M.; COMPUTER, P. **Data mining : concepts and techniques**. Amsterdam ; Boston: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2012.
- [10] HAND, D. J.; MANNILA, H.; SMYTH, P. **Principles of data mining**. Cambridge, Mass.: Mit Press, 2001.
- [11] **Dados de Longitude e Latitude de cada Município...** Disponível em: <<http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Item/displayifs.aspx?List=0c839f31%2D47d7%2D4485%2Dab65%2Dab0cee9cf8fe&ID=1012693&Web=88cc5f44%2D8cfe%2D4964%2D8ff4%2D376b5ebb3bef>>. Acesso em: 14 dez. 2022.
- [12] **SRAG 2009 a 2012 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - OPENDATASUS**. Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2009-2012>>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- [13] **SRAG 2013 a 2018 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - OPENDATASUS**. Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2013-2018>>. Acesso: 03 jul. 2022.
- [14] **SRAG 2019 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - OPENDATASUS**. Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2019>>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- [15] **SRAG 2020 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - incluindo dados da COVID-19 - OPENDATASUS**. Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2020>>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- [16] **SRAG 2021 e 2022 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - incluindo dados da COVID-19 - OPENDATASUS**. Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-e-2022>>.

IMUNODEPR E	IMUNODEPR E	IMUNODEPR E	IMUNODEPR E	IMUNODEPR E	IMUNODEPR E	IMUNODEPRE
TABAGISMO	TABAGISMO	TABAGISMO	TABAGISMO	TABAGISMO	TABAGISMO	TABAGISMO
METABOLICA	METABOLICA	METABOLICA	METABOLICA	METABOLICA	METABOLICA	METABOLICA
OUT_MORBI	OUT_MORBI	OUT_MORBI	OUT_MORBI	OUT_MORBI	OUT_MORBI	OUT_MORBI
MORB_DESC	MORB_DESC	MORB_DESC	MORB_DESC	MORB_DESC	MORB_DESC	MORB_DESC
HOSPITAL	HOSPITAL	HOSPITAL	HOSPITAL	HOSPITAL	HOSPITAL	HOSPITAL
DT_INTERNA	DT_INTERNA	DT_INTERNA	DT_INTERNA	DT_INTERNA	DT_INTERNA	DT_INTERNA
CO_UF_INTE	CO_UF_INTE	CO_UF_INTE	CO_UF_INTE	CO_UF_INTE	CO_UF_INTE	CO_UF_INTE
CO_MU_INTE	CO_MU_INT E	CO_MU_INT E	CO_MU_INTE	CO_MU_INT E	CO_MU_INT E	CO_MU_INTE
DT_PCR	DT_PCR	DT_PCR	DT_PCR	DT_PCR	DT_PCR	DT_PCR
PCR_AMOST R	PCR_AMOST R	PCR_AMOST R	PCR_AMOST R	PCR_AMOST R	PCR_AMOST R	PCR_AMOSTR
PCR_OUT	PCR_OUT	PCR_OUT	PCR_OUT	PCR_OUT	PCR_OUT	PCR_OUT
PCR_RES	PCR_RES	PCR_RES	PCR_RES	PCR_RES	PCR_RES	PCR_RES
PCR_ETIOL	PCR_ETIOL	PCR_ETIOL	PCR_ETIOL	PCR_ETIOL	PCR_ETIOL	PCR_ETIOL
PCR_TIPO_H	PCR_TIPO_H	PCR_TIPO_H	PCR_TIPO_H	PCR_TIPO_H	PCR_TIPO_H	PCR_TIPO_H
PCR_TIPO_N	PCR_TIPO_N	PCR_TIPO_N	PCR_TIPO_N	PCR_TIPO_N	PCR_TIPO_N	PCR_TIPO_N
DT_CULTURA	DT_CULTURA	DT_CULTURA	DT_CULTURA	DT_CULTURA	DT_CULTURA	DT_CULTURA
CULT_AMOST	CULT_AMOS T	CULT_AMOS T	CULT_AMOST	CULT_AMOS T	CULT_AMOS T	CULT_AMOST
CULT_OUT	CULT_OUT	CULT_OUT	CULT_OUT	CULT_OUT	CULT_OUT	CULT_OUT
CULT_RES	CULT_RES	CULT_RES	CULT_RES	CULT_RES	CULT_RES	CULT_RES
DT_HEMAGL U	DT_HEMAGL U	DT_HEMAGL U	DT_HEMAGL U	DT_HEMAGL U	DT_HEMAGL U	DT_HEMAGL U
HEMA_RES	HEMA_RES	HEMA_RES	HEMA_RES	HEMA_RES	HEMA_RES	HEMA_RES
HEMA_ETIOL	HEMA_ETIOL	HEMA_ETIOL	HEMA_ETIOL	HEMA_ETIOL	HEMA_ETIOL	HEMA_ETIOL
HEM_TIPO_H	HEM_TIPO_ H	HEM_TIPO_ H	HEM_TIPO_H	HEM_TIPO_ H	HEM_TIPO_ H	HEM_TIPO_H
HEM_TIPO_N	HEM_TIPO_ N	HEM_TIPO_ N	HEM_TIPO_N	HEM_TIPO_ N	HEM_TIPO_ N	HEM_TIPO_N

DT_RAIOX	DT_RAIOX	DT_RAIOX	DT_RAIOX	DT_RAIOX	DT_RAIOX	DT_RAIOX
RAIOX_RES	RAIOX_RES	RAIOX_RES	RAIOX_RES	RAIOX_RES	RAIOX_RES	RAIOX_RES
RAIOX_OUT	RAIOX_OUT	RAIOX_OUT	RAIOX_OUT	RAIOX_OUT	RAIOX_OUT	RAIOX_OUT
CLASSI_FIN	CLASSI_FIN	CLASSI_FIN	CLASSI_FIN	CLASSI_FIN	CLASSI_FIN	CLASSI_FIN
CLASSI_OUT	CLASSI_OUT	CLASSI_OUT	CLASSI_OUT	CLASSI_OUT	CLASSI_OUT	CLASSI_OUT
CRITERIO	CRITERIO	CRITERIO	CRITERIO	CRITERIO	CRITERIO	CRITERIO
TPAUTOCTO	TPAUTOCTO	TPAUTOCTO	TPAUTOCTO	TPAUTOCTO	TPAUTOCTO	TPAUTOCTO
DOENCA_TR A	DOENCA_TR A	DOENCA_TR A	DOENCA_TR A	DOENCA_TR A	DOENCA_TR A	DOENCA_TRA
EVOLUCAO	EVOLUCAO	EVOLUCAO	EVOLUCAO	EVOLUCAO	EVOLUCAO	EVOLUCAO
DT_OBITO	DT_OBITO	DT_OBITO	DT_OBITO	DT_OBITO	DT_OBITO	DT_OBITO
DT_ENCERRA	DT_ENCERRA	DT_ENCERRA	DT_ENCERRA	DT_ENCERRA	DT_ENCERRA	DT_ENCERRA
DT_DIGITA	DT_DIGITA	DT_DIGITA	DT_DIGITA	DT_DIGITA	DT_DIGITA	DT_DIGITA
MONITORA	MONITORA	SRAG2011FI NAL	SRAG2012FI NAL	SRAG2013FI NAL	SRAG2014FI NAL	SRAG2015FIN AL
SRAG2009FI NAL	SRAG2010FI NAL	OBES_IMC	OBES_IMC	OBES_IMC	OBES_IMC	OBES_IMC
OBES_IMC	OBES_IMC	OUT_AMOST	OUT_AMOST	OUT_AMOST	OUT_AMOST	OUT_AMOST
OUT_AMOST	OUT_AMOST	DS_OAGEETI	DS_OAGEETI	DS_OAGEETI	DS_OAGEETI	DS_OAGEETI
DS_OAGEETI	DS_OAGEETI	DS_OUTMET	DS_OUTMET	DS_OUTMET	DS_OUTMET	DS_OUTMET
DS_OUTMET	DS_OUTMET	DS_OUTSUB	DS_OUTSUB	DS_OUTSUB	DS_OUTSUB	DS_OUTSUB
DS_OUTSUB	DS_OUTSUB	OUT_ANTIV	OUT_ANTIV	OUT_ANTIV	OUT_ANTIV	OUT_ANTIV
OUT_ANTIV	OUT_ANTIV	DT_COLETA	DT_COLETA	DT_COLETA	DT_COLETA	DT_COLETA
DT_COLETA	DT_COLETA	DT_ENTUTI	DT_ENTUTI	DT_ENTUTI	DT_ENTUTI	DT_ENTUTI
DT_ENTUTI	DT_ENTUTI	DT_ANTIVIR	DT_ANTIVIR	DT_ANTIVIR	DT_ANTIVIR	DT_ANTIVIR
DT_ANTIVIR	DT_ANTIVIR	DT_IFI	DT_IFI	DT_IFI	DT_IFI	DT_IFI
DT_IFI	DT_IFI	DT_OUTMET	DT_OUTMET	DT_OUTMET	DT_OUTMET	DT_OUTMET
DT_OUTMET	DT_OUTMET	DT_SAIDUTI	DT_PCR_1	DT_PCR_1	DT_PCR_1	DT_PCR_1
DT_SAIDUTI	DT_SAIDUTI	RES_ADNO	DT_SAIDUTI	DT_SAIDUTI	DT_SAIDUTI	DT_SAIDUTI
RES_ADNO	RES_ADNO	AMOSTRA	RES_ADNO	RES_ADNO	RES_ADNO	RES_ADNO
AMOSTRA	AMOSTRA	HEPATICA	AMOSTRA	AMOSTRA	AMOSTRA	AMOSTRA

HEPÁTICA	HEPÁTICA	NEUROLOGI C	HEPÁTICA	HEPÁTICA	HEPÁTICA	HEPÁTICA
NEUROLOGIC C	NEUROLOGI C	OBESIDADE	NEUROLOGIC	NEUROLOGIC	NEUROLOGIC	NEUROLOGIC
OBESIDADE	OBESIDADE	PUERPERA	OBESIDADE	OBESIDADE	OBESIDADE	OBESIDADE
PUERPERA	PUERPERA	SIND_DOWN	PUERPERA	PUERPERA	PUERPERA	PUERPERA
SIND_DOWN	SIND_DOWN	RES_FLUA	SIND_DOWN	SIND_DOWN	SIND_DOWN	SIND_DOWN
RES_FLUA	RES_FLUA	RES_FLUB	RES_FLUA	RES_FLUA	RES_FLUA	RES_FLUA
RES_FLUB	RES_FLUB	UTI	RES_FLUB	RES_FLUB	RES_FLUB	RES_FLUB
UTI	UTI	IFI	UTI	UTI	UTI	UTI
IFI	IFI	PCR	IFI	IFI	IFI	IFI
PCR	PCR	RES_OUTRO	PCR	PCR	PCR	PCR
RES_OUTRO	RES_OUTRO	OUT_METOD O	RES_OUTRO	RES_OUTRO	RES_OUTRO	RES_OUTRO
OUT_METOD O	OUT_METOD O	RES_PARA1	OUT_METOD O	OUT_METOD O	OUT_METOD O	OUT_METOD O
RES_PARA1	RES_PARA1	RES_PARA2	RES_PARA1	RES_PARA1	RES_PARA1	RES_PARA1
RES_PARA2	RES_PARA2	RES_PARA3	RES_PARA2	RES_PARA2	RES_PARA2	RES_PARA2
RES_PARA3	RES_PARA3	DESC_RESP	RES_PARA3	RES_PARA3	RES_PARA3	RES_PARA3
DESC_RESP	DESC_RESP	SATURACAO	DESC_RESP	DESC_RESP	DESC_RESP	DESC_RESP
SATURACAO	SATURACAO	ST_TIPOFI	SATURACAO	SATURACAO	SATURACAO	SATURACAO
ST_TIPOFI	ST_TIPOFI	TIPO_PCR	ST_TIPOFI	ST_TIPOFI	ST_TIPOFI	ST_TIPOFI
TIPO_PCR	TIPO_PCR	ANTIVIRAL	TIPO_PCR	TIPO_PCR	TIPO_PCR	TIPO_PCR
ANTIVIRAL	ANTIVIRAL	SUPPORT_VE N	ANTIVIRAL	ANTIVIRAL	ANTIVIRAL	ANTIVIRAL
SUPPORT_VEN N	SUPPORT_VE N	RES_VSR	SUPPORT_VEN	SUPPORT_VEN	SUPPORT_VEN	SUPPORT_VEN
RES_VSR	RES_VSR	RES_FLUASU	RES_VSR	RES_VSR	RES_VSR	RES_VSR
RES_FLUASU	RES_FLUASU		RES_FLUASU	RES_FLUASU	RES_FLUASU	RES_FLUASU

Tabela 2: Parâmetros utilizados de 2009 a 2015

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
------	------	------	------	------	------	------

DT_NOTIFIC	DT_NOTIFIC	DT_NOTIFIC	DT_NOTIFIC	DT_NOTIFIC	DT_NOTIFIC	DT_NOTIFIC
ID_MUNICIP	ID_MUNICIP	ID_MUNICIP	SEM_NOT	SEM_NOT	SEM_NOT	SEM_NOT
SEM_NOT	SEM_NOT	SEM_NOT	DT_SIN_PRI	DT_SIN_PRI	DT_SIN_PRI	DT_SIN_PRI
NU_ANO	NU_ANO	NU_ANO	SEM_PRI	SEM_PRI	SEM_PRI	SEM_PRI
SG_UF_NOT	SG_UF_NOT	SG_UF_NOT	SG_UF_NOT	SG_UF_NOT	SG_UF_NOT	SG_UF_NOT
DT_SIN_PRI	DT_SIN_PRI	DT_SIN_PRI	ID_REGIONA	ID_REGIONA	ID_REGIONA	ID_REGIONA
				CO_REGION	CO_REGION	
DT_NASC	DT_NASC	DT_NASC	CO_REGIONA	A	A	CO_REGIONA
	NU_IDADE_					
NU_IDADE_N	N	NU_IDADE_N	ID_MUNICIP	ID_MUNICIP	ID_MUNICIP	ID_MUNICIP
			CO_MUN_N	CO_MUN_N	CO_MUN_N	CO_MUN_NO
CS_SEXO	CS_SEXO	CS_SEXO	OT	OT	OT	T
CS_GESTANT	CS_GESTANT	CS_GESTANT	ID_UNIDADE	ID_UNIDADE	ID_UNIDADE	ID_UNIDADE
				CO_UNI_NO	CO_UNI_NO	
CS_RACA	CS_RACA	CS_RACA	CO_UNI_NOT	T	T	CO_UNI_NOT
CS_ESCOL_N	CS_ESCOL_N	CS_ESCOL_N	CS_SEXO	CS_SEXO	CS_SEXO	CS_SEXO
SG_UF	SG_UF	SG_UF	DT_NASC	DT_NASC	DT_NASC	DT_NASC
				NU_IDADE_	NU_IDADE_	
ID_MN_RESI	ID_MN_RESI	ID_MN_RESI	NU_IDADE_N	N	N	NU_IDADE_N
ID_OCUPA_N	ID_OCUPA_N	ID_OCUPA_N	TP_IDADE	TP_IDADE	TP_IDADE	TP_IDADE
VACINA	VACINA	VACINA	COD_IDADE	COD_IDADE	COD_IDADE	COD_IDADE
	DT_UT_DOS					
FEBRE	E	FEBRE	CS_GESTANT	CS_GESTANT	CS_GESTANT	CS_GESTANT
TOSSE	FEBRE	TOSSE	CS_RACA	CS_RACA	CS_RACA	CS_RACA
CALAFRIO	TOSSE	CALAFRIO	CS_ESCOL_N	CS_ESCOL_N	CS_ESCOL_N	CS_ESCOL_N
DISPNEIA	CALAFRIO	DISPNEIA	ID_PAIS	ID_PAIS	ID_PAIS	ID_PAIS
GARGANTA	DISPNEIA	GARGANTA	CO_PAIS	CO_PAIS	CO_PAIS	CO_PAIS
ARTRALGIA	GARGANTA	ARTRALGIA	SG_UF	SG_UF	SG_UF	SG_UF
MIALGIA	ARTRALGIA	MIALGIA	CO_RG_RESI	ID_RG_RESI	ID_RG_RESI	ID_RG_RESI
CONJUNTIV	MIALGIA	CONJUNTIV	ID_MN_RESI	CO_RG_RESI	CO_RG_RESI	CO_RG_RESI
			CO_MUN_RE			
CORIZA	CONJUNTIV	CORIZA	S	ID_MN_RESI	ID_MN_RESI	ID_MN_RESI

DIARREIA	CORIZA	DIARREIA	CS_ZONA	CO_MUN_RE S	CO_MUN_RE S	CO_MUN_RES
OUTRO_SIN	DIARREIA	OUTRO_SIN	SURTO_SG	CS_ZONA	CS_ZONA	CS_ZONA
OUTRO_DES	OUTRO_SIN	OUTRO_DES	NOSOCOMIA L	SURTO_SG	SURTO_SG	SURTO_SG
CARDIOPATI	OUTRO_DES	CARDIOPATI	AVE_SUINO	NOSOCOMIA L	NOSOCOMIA L	NOSOCOMIAL
PNEUMOPATI	CARDIOPATI	PNEUMOPATI	FEBRE	AVE_SUINO	AVE_SUINO	AVE_SUINO
RENAL	PNEUMOPATI I	RENAL	TOSSE	FEBRE	FEBRE	FEBRE
HEMOGLOBI	RENAL	HEMOGLOBI	GARGANTA	TOSSE	TOSSE	TOSSE
IMUNODEPR E	HEMOGLOBI E	IMUNODEPR E	DISPNEIA	GARGANTA	GARGANTA	GARGANTA
TABAGISMO	IMUNODEPR E	TABAGISMO	DESC_RESP	DISPNEIA	DISPNEIA	DISPNEIA
METABOLICA	TABAGISMO	METABOLICA	SATURACAO	DESC_RESP	DESC_RESP	DESC_RESP
OUT_MORBI	METABOLICA	OUT_MORBI	DIARREIA	SATURACAO	SATURACAO	SATURACAO
MORB_DESC	OUT_MORBI	MORB_DESC	VOMITO	DIARREIA	DIARREIA	DIARREIA
HOSPITAL	MORB_DESC	HOSPITAL	OUTRO_SIN	VOMITO	VOMITO	VOMITO
DT_INTERNA	HOSPITAL	DT_INTERNA	OUTRO_DES	OUTRO_SIN	OUTRO_SIN	OUTRO_SIN
CO_UF_INTE	DT_INTERNA	CO_UF_INTE	PUERPERA	OUTRO_DES	OUTRO_DES	OUTRO_DES
CO_MU_INTE	CO_UF_INTE	CO_MU_INTE	CARDIOPATI	PUERPERA	PUERPERA	PUERPERA
DT_PCR	CO_MU_INTE E	DT_PCR	HEMATOLOGI	FATOR_RISC	FATOR_RISC	FATOR_RISC
PCR_AMOST R	DT_PCR	PCR_AMOST R	SIND_DOWN	CARDIOPATI	CARDIOPATI	CARDIOPATI
PCR_OUT	PCR_AMOST R	PCR_OUT	HEPATICA	HEMATOLOG I	HEMATOLOG I	HEMATOLOGI
PCR_RES	PCR_OUT	PCR_RES	ASMA	SIND_DOWN	SIND_DOWN	SIND_DOWN
PCR_ETIOL	PCR_RES	PCR_ETIOL	DIABETES	HEPATICA	HEPATICA	HEPATICA
PCR_TIPO_H	PCR_ETIOL	PCR_TIPO_H	NEUROLOGIC	ASMA	ASMA	ASMA
PCR_TIPO_N	PCR_TIPO_H	PCR_TIPO_N	PNEUMOPATI	DIABETES	DIABETES	DIABETES

DT_CULTURA	PCR_TIPO_N	DT_CULTURA	IMUNODEPR E	NEUROLOGI C	NEUROLOGI C	NEUROLOGIC
CULT_AMOST	DT_CULTURA	CULT_AMOST	RENAL	PNEUMOPAT I	PNEUMOPAT I	PNEUMOPATI
CULT_OUT	CULT_AMOS T	CULT_OUT	OBESIDADE	IMUNODEPR E	IMUNODEPR E	IMUNODEPRE
CULT_RES	CULT_OUT	CULT_RES	OBES_IMC	RENAL	RENAL	RENAL
DT_HEMAGL U	CULT_RES	DT_HEMAGL U	OUT_MORBI	OBESIDADE	OBESIDADE	OBESIDADE
HEMA_RES	DT_HEMAGL U	HEMA_RES	MORB_DESC	OBES_IMC	OBES_IMC	OBES_IMC
HEMA_ETIOL	HEMA_RES	HEMA_ETIOL	VACINA	OUT_MORBI	OUT_MORBI	OUT_MORBI
HEM_TIPO_H	HEMA_ETIOL	HEM_TIPO_H	DT_UT_DOSE	MORB_DESC	MORB_DESC	MORB_DESC
HEM_TIPO_N	HEM_TIPO_ H	HEM_TIPO_N	MAE_VAC	VACINA	VACINA	VACINA
DT_RAIOX	HEM_TIPO_ N	DT_RAIOX	DT_VAC_MA E	DT_UT_DOS E	DT_UT_DOS E	DT_UT_DOSE
RAIOX_RES	DT_RAIOX	RAIOX_RES	M_AMAMEN TA	MAE_VAC	MAE_VAC	MAE_VAC
RAIOX_OUT	RAIOX_RES	RAIOX_OUT	DT_DOSEUNI	DT_VAC_MA E	DT_VAC_MA E	DT_VAC_MAE
CLASSI_FIN	RAIOX_OUT	CLASSI_FIN	DT_1_DOSE	M_AMAMEN TA	M_AMAMEN TA	M_AMAMENT A
CLASSI_OUT	CLASSI_FIN	CLASSI_OUT	DT_2_DOSE	DT_DOSEUNI	DT_DOSEUNI	DT_DOSEUNI
CRITERIO	CLASSI_OUT	CRITERIO	ANTIVIRAL	DT_1_DOSE	DT_1_DOSE	DT_1_DOSE
TPAUTOCTO	CRITERIO	TPAUTOCTO	TP_ANTIVIR	DT_2_DOSE	DT_2_DOSE	DT_2_DOSE
DOENCA_TR A	TPAUTOCTO	DOENCA_TR A	OUT_ANTIV	ANTIVIRAL	ANTIVIRAL	ANTIVIRAL
EVOLUCAO	DOENCA_TR A	EVOLUCAO	DT_ANTIVIR	TP_ANTIVIR	TP_ANTIVIR	TP_ANTIVIR
DT_OBITO	EVOLUCAO	DT_OBITO	HOSPITAL	OUT_ANTIV	OUT_ANTIV	OUT_ANTIV
DT_ENCERRA	DT_OBITO	DT_ENCERRA	DT_INTERNA	DT_ANTIVIR	DT_ANTIVIR	DT_ANTIVIR

DT_DIGITA	DT_ENCERRA	DT_DIGITA	SG_UF_INTE	HOSPITAL	HOSPITAL	HOSPITAL
SRAG2012FI		SRAG2018FI				
NAL	DT_DIGITA	NAL	ID_RG_INTE	DT_INTERNA	DT_INTERNA	DT_INTERNA
	SRAG2017FI					
OBES_IMC	NAL	OBES_IMC	CO_RG_INTE	SG_UF_INTE	SG_UF_INTE	SG_UF_INTE
OUT_AMOST	OBES_IMC	OUT_AMOST	ID_MN_INTE	ID_RG_INTE	ID_RG_INTE	ID_RG_INTE
DS_OAGEETI	OUT_AMOST	DS_OAGEETI	CO_MU_INTE	CO_RG_INTE	CO_RG_INTE	CO_RG_INTE
DS_OUTMET	DS_OAGEETI	DS_OUTMET	UTI	ID_MN_INTE	ID_MN_INTE	ID_MN_INTE
				CO_MU_INT	CO_MU_INT	
DS_OUTSUB	DS_OUTMET	DS_OUTSUB	DT_ENTUTI	E	E	CO_MU_INTE
OUT_ANTIV	DS_OUTSUB	OUT_ANTIV	DT_SAIDUTI	UTI	UTI	UTI
DT_COLETA	OUT_ANTIV	DT_COLETA	SUPPORT_VEN	DT_ENTUTI	DT_ENTUTI	DT_ENTUTI
DT_ENTUTI	DT_COLETA	DT_ENTUTI	RAIOX_RES	DT_SAIDUTI	DT_SAIDUTI	DT_SAIDUTI
				SUPPORT_VE	SUPPORT_VE	
DT_ANTIVIR	DT_ENTUTI	DT_ANTIVIR	RAIOX_OUT	N	N	SUPPORT_VEN
DT_IFI	DT_ANTIVIR	DT_IFI	DT_RAIOX	RAIOX_RES	RAIOX_RES	RAIOX_RES
DT_OUTMET	DT_IFI	DT_OUTMET	AMOSTRA	RAIOX_OUT	RAIOX_OUT	RAIOX_OUT
DT_PCR_1	DT_OUTMET	DT_PCR_1	DT_COLETA	DT_RAIOX	DT_RAIOX	DT_RAIOX
			TP_AMOSTR			
DT_SAIDUTI	DT_PCR_1	DT_SAIDUTI	A	AMOSTRA	AMOSTRA	AMOSTRA
RES_ADNO	DT_SAIDUTI	RES_ADNO	OUT_AMOST	DT_COLETA	DT_COLETA	DT_COLETA
				TP_AMOSTR	TP_AMOSTR	
AMOSTRA	RES_ADNO	AMOSTRA	REQUI_GAL	A	A	TP_AMOSTRA
HEPATICA	AMOSTRA	HEPATICA	IF_RESUL	OUT_AMOST	OUT_AMOST	OUT_AMOST
NEUROLOGIC	HEPATICA	NEUROLOGIC	DT_IF	PCR_RESUL	PCR_RESUL	PCR_RESUL
	NEUROLOGI					
OBESIDADE	C	OBESIDADE	POS_IF_FLU	DT_PCR	DT_PCR	DT_PCR
PUERPERA	OBESIDADE	PUERPERA	TP_FLU_IF	POS_PCRFLU	POS_PCRFLU	POS_PCRFLU
SIND_DOWN	PUERPERA	SIND_DOWN	POS_IF_OUT	TP_FLU_PCR	TP_FLU_PCR	TP_FLU_PCR
RES_FLUA	SIND_DOWN	RES_FLUA	IF_VSR	PCR_FLUASU	PCR_FLUASU	PCR_FLUASU
				FLUASU_OU	FLUASU_OU	
RES_FLUB	RES_FLUA	RES_FLUB	IF_PARA1	T	T	FLUASU_OUT

UTI	RES_FLUB	UTI	IF_PARA2	PCR_FLUBLI	PCR_FLUBLI	PCR_FLUBLI
IFI	UTI	IFI	IF_PARA3	FLUBLI_OUT	FLUBLI_OUT	FLUBLI_OUT
PCR	IFI	PCR	IF_ADENO	POS_PCROU T	POS_PCROU T	POS_PCROUT
RES_OUTRO	PCR	RES_OUTRO	IF_OUTRO	PCR_VSR	PCR_VSR	PCR_VSR
OUT_METOD O	RES_OUTRO	OUT_METOD O	DS_IF_OUT	PCR_PARA1	PCR_PARA1	PCR_PARA1
RES_PARA1	OUT_METOD O	RES_PARA1	LAB_IF	PCR_PARA2	PCR_PARA2	PCR_PARA2
RES_PARA2	RES_PARA1	RES_PARA2	CO_LAB_IF	PCR_PARA3	PCR_PARA3	PCR_PARA3
RES_PARA3	RES_PARA2	RES_PARA3	PCR_RESUL	PCR_PARA4	PCR_PARA4	PCR_PARA4
DESC_RESP	RES_PARA3	DESC_RESP	DT_PCR	PCR_ADENO	PCR_ADENO	PCR_ADENO
SATURACAO	DESC_RESP	SATURACAO	POS_PCRFLU	PCR_METAP	PCR_METAP	PCR_METAP
ST_TIPOFI	SATURACAO	ST_TIPOFI	TP_FLU_PCR	PCR_BOCA	PCR_BOCA	PCR_BOCA
TIPO_PCR	ST_TIPOFI	TIPO_PCR	PCR_FLUASU	PCR_RINO	PCR_RINO	PCR_RINO
ANTIVIRAL	TIPO_PCR	ANTIVIRAL	FLUASU_OUT	PCR_OUTRO	PCR_OUTRO	PCR_OUTRO
SUPPORT_VEN	ANTIVIRAL	SUPPORT_VEN	PCR_FLUBLI	DS_PCR_OU T	DS_PCR_OU T	DS_PCR_OUT
RES_VSR	SUPPORT_VE N	RES_VSR	FLUBLI_OUT	CLASSI_FIN	CLASSI_FIN	CLASSI_FIN
RES_FLUASU	RES_VSR	RES_FLUASU	POS_PCROUT	CLASSI_OUT	CLASSI_OUT	CLASSI_OUT
	RES_FLUASU		PCR_VSR	CRITERIO	CRITERIO	CRITERIO
			PCR_PARA1	EVOLUCAO	EVOLUCAO	EVOLUCAO
			PCR_PARA2	DT_EVOLUC A	DT_EVOLUC A	DT_EVOLUCA
			PCR_PARA3	DT_ENCERR A	DT_ENCERRA	DT_ENCERRA
			PCR_PARA4	DT_DIGITA	DT_DIGITA	DT_DIGITA
			PCR_ADENO	HISTO_VGM	HISTO_VGM	HISTO_VGM
			PCR_METAP	PAIS_VGM	PAIS_VGM	PAIS_VGM
			PCR_BOCA	CO_PS_VGM	CO_PS_VGM	CO_PS_VGM
			PCR_RINO	LO_PS_VGM	LO_PS_VGM	LO_PS_VGM

			PCR_OUTRO	DT_VGM	DT_VGM	DT_VGM
			DS_PCR_OUT	DT_RT_VGM	DT_RT_VGM	DT_RT_VGM
			LAB_PCR	PCR_SARS2	PCR_SARS2	PCR_SARS2
			CO_LAB_PCR	PAC_COCBO	PAC_COCBO	PAC_COCBO
			CLASSI_FIN	PAC_DSCBO	PAC_DSCBO	PAC_DSCBO
			CLASSI_OUT	OUT_ANIM	OUT_ANIM	OUT_ANIM
			CRITERIO	DOR_ABD	DOR_ABD	DOR_ABD
			EVOLUCAO	FADIGA	FADIGA	FADIGA
			DT_EVOLUCA	PERD_OLFT	PERD_OLFT	PERD_OLFT
			DT_ENCERRA	PERD_PALA	PERD_PALA	PERD_PALA
			DT_DIGITA	TOMO_RES	TOMO_RES	TOMO_RES
			HISTO_VGM	TOMO_OUT	TOMO_OUT	TOMO_OUT
			PAIS_VGM	DT_TOMO	DT_TOMO	DT_TOMO
			CO_PS_VGM	TP_TES_AN	TP_TES_AN	TP_TES_AN
			LO_PS_VGM	DT_RES_AN	DT_RES_AN	DT_RES_AN
			DT_VGM	RES_AN	RES_AN	RES_AN
			DT_RT_VGM	POS_AN_FLU	POS_AN_FLU	POS_AN_FLU
			PCR_SARS2	TP_FLU_AN	TP_FLU_AN	TP_FLU_AN
			PAC_COCBO	POS_AN_OU T	POS_AN_OU T	POS_AN_OUT
			PAC_DSCBO	AN_SARS2	AN_SARS2	AN_SARS2
				AN_VSR	AN_VSR	AN_VSR
				AN_PARA1	AN_PARA1	AN_PARA1
				AN_PARA2	AN_PARA2	AN_PARA2
				AN_PARA3	AN_PARA3	AN_PARA3
				AN_ADENO	AN_ADENO	AN_ADENO
				AN_OUTRO	AN_OUTRO	AN_OUTRO
				DS_AN_OUT	DS_AN_OUT	DS_AN_OUT
				TP_AM_SOR	TP_AM_SOR	TP_AM_SOR
				SOR_OUT	SOR_OUT	SOR_OUT
				DT_CO_SOR	DT_CO_SOR	DT_CO_SOR
				TP_SOR	TP_SOR	TP_SOR

				OUT_SOR	OUT_SOR	OUT_SOR
				DT_RES	DT_RES	DT_RES
				RES_IGG	RES_IGG	RES_IGG
				RES_IGM	RES_IGM	RES_IGM
				RES_IGA	RES_IGA	RES_IGA
					ESTRANG	ESTRANG
					VACINA_COV	VACINA_COV
					DOSE_1_CO V	DOSE_1_COV
					DOSE_2_CO V	DOSE_2_COV
					DOSE_REF	DOSE_REF
					FAB_COV_1	FAB_COV_1
					FAB_COV_2	FAB_COV_2
					FAB_COVREF	FAB_COVREF
					LOTE_REF	LOTE_REF
					LAB_PR_COV	LAB_PR_COV
					LOTE_1_COV	LOTE_1_COV
					LOTE_2_COV	LOTE_2_COV
					FNT_IN_COV	FNT_IN_COV

Tabela 3: Parâmetros utilizados de 2016 a 2022

12. Apêndice C- Fichas técnicas preenchidas

Abaixo temos todas as fichas técnicas que foram preenchidas pelos profissionais de saúde contendo informações sobre os pacientes com SRAG, todas elas foram retiradas do OpenDataSUS [1][2].

Anos 2009 - 2012:

FICHA DE INVESTIGAÇÃO INFLUENZA HUMANA POR NOVO SUBTIPO (PANDÊMICO)

CASO SUSPEITO DE INFLUENZA HUMANA POR NOVO SUBTIPO (PANDÊMICO):

Todo paciente procedente de área afetada que apresente temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$ E tosse OU dor de garganta OU dispnéia.

Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2	Agravado/doença		Código (CID)	3	
	INFLUENZA HUMANA POR NOVO SUBTIPO (PANDÊMICO)		J11	Data da Notificação		
	4	UF	5	Município de Notificação	Código (IBGE)	
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7	
	Data dos Primeiros Sintomas					
Notificação Individual	8	Nome do Paciente			9	
	Data de Nascimento					
	10	(ou) Idade	11	Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado	12	
	Gestante		1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Não Gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9- Ignorado			
	13		Raça/Cor			
1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado						
Notificação Individual	14	Escolaridade				
	0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica					
Dados de Residência	15	Número do Cartão SUS		16		
	Nome da mãe					
	17	UF	18	Município de Residência	Código (IBGE)	
	19		Distrito			
	20	Bairro		21	Logradouro (rua, avenida,...)	
	22		Número		23	
	Complemento (apto., casa, ...)		24		Geo campo 1	
	25		Geo campo 2		26	
	Ponto de Referência		27		CEP	
	28		(DDD) Telefone		29	
Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		30		Pais (se residente fora do Brasil)		
Dados Complementares do Caso						
Antecedentes Epidemiológicos	31	Data da Investigação		32		
	Ocupação					
	33	Recebeu Vacina contra Gripe		34	Se sim, data da última dose	
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		35		Recebeu Vacina Anti-Pneumocócica	
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		36		Se sim, data da última dose	
	37		Contato com Caso Suspeito ou Confirmado de Influenza Humana por Novo Subtipo (até 10 dias antes do início dos sinais e sintomas)			
01 - Domicílio 02 - Vizinhança 03 - Trabalho 04 - Creche/Escola 05 - Posto de Saúde/Hospital 06 - Outro Estado/Município 07 - Sem História de Contato 08 - Outro País 09 - Ignorado 10 - Meio de Transporte 11 - Outro						
38						
Informações sobre Deslocamento (datas e locais frequentados no período de até 10 dias antes do início dos sinais e sintomas)						
Data		UF	Município/Localidade	País	Meio de Transporte	
39		Contato com Aves Doentes ou Mortas até 10 dias antes do início dos sinais e sintomas?		40	UF	
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		41		Nome do Município	42	
País						
Dados Clínicos	43					
	Sinais e Sintomas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado					
	<input type="checkbox"/> Febre	<input type="checkbox"/> Tosse	<input type="checkbox"/> Calafrio	<input type="checkbox"/> Dispnéia	<input type="checkbox"/> Dor de Garganta	
<input type="checkbox"/> Artralgia	<input type="checkbox"/> Mialgia	<input type="checkbox"/> Conjuntivite	<input type="checkbox"/> Coriza	<input type="checkbox"/> Diarréia		
Outros _____						
44						
Comorbidade						
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		<input type="checkbox"/> Cardiopatia crônica	<input type="checkbox"/> Renal Crônico	<input type="checkbox"/> Imunodeprimido	<input type="checkbox"/> Doença Metabólica Crônica	
		<input type="checkbox"/> Pneumopatia crônica	<input type="checkbox"/> Hemoglobinopatia	<input type="checkbox"/> Tabagismo	<input type="checkbox"/> Outros _____	

Atendimento	45 Ocorreu Hospitalização 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		46 Data da Internação		47 UF	
	48 Município do Hospital		Código (IBGE)		49 Nome do Hospital	
Dados Laboratoriais	PCR		51 Tipo de Amostra		52 Resultado	
	50 Data da Coleta		1 - Secreção de Nasofaringe 4 - Tecido pós-mortem 9 - Ignorado 2 - Lavado Bronco-alveolar 5 - Soro 3 - Fezes 6 - Outro		1 - Positivo 3 - Inconclusivo 2 - Negativo 4 - Não realizado	
	53 Diagnóstico Etiológico		1 - Influenza por novo subtipo viral (pandêmico) 2 - Influenza A Sazonal 3 - Influenza B Sazonal 4 - Influenza Aviária 5 - Outro Agente Infeccioso		54 Tipo	
					H <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	
	CULTURA		56 Tipo de Amostra		57 Resultado	
	55 Data da Coleta		1 - Secreção de Nasofaringe 4 - Tecido pós-mortem 9 - Ignorado 2 - Lavado Bronco-alveolar 5 - Soro 3 - Fezes 6 - Outro		1 - Positivo 3 - Não realizado 2 - Negativo	
Conclusão	INIBIÇÃO DA HEMAGLUTINAÇÃO		58 Data da Coleta		59 Resultado	
					1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado	
	60 Diagnóstico Etiológico		1 - Influenza por novo subtipo viral (pandêmico) 2 - Influenza A Sazonal 3 - Influenza B Sazonal 4 - Influenza Aviária 5 - Outro Agente Infeccioso		61 Tipo	
					H <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	
	RAIO X TÓRAX		62 Data da Realização		63 Se sim, resultado	
					1 - Normal 2 - Infiltrado Intersticial 3 - Consolidação 4 - Misto 5 - Outros	
	64 Classificação Final		1 - Influenza por Novo Subtipo Viral 3 - Descartado 2 - Outro agente infeccioso		65 Critério de Confirmação	
					1 - Laboratorial 2 - Clínico-Epidemiológico	
	Local Provável de Fonte de Infecção		66 O caso é autóctone do município de residência? 1 - Sim 2 - Não 3 - Indeterminado		67 UF 68 País	
69 Município		Código (IBGE)		70 Distrito		
71 Bairro		72 Doença Relacionada ao Trabalho		73 Evolução do Caso		
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		1 - Cura 2 - Óbito por Influenza 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado				
74 Data do Óbito		75 Data do Encerramento				
Observações Adicionais						
Investigador	Município/Unidade de Saúde				Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome		Função		Assinatura	
Influenza humana por novo subtipo (pandêmico)			Sinan NET		SVS 18/09/2006	

Anos 2013 - 2018:

FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - DESTINADA PARA UNIDADES COM INTERNAÇÃO

SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG) - INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG CID - J11**VIGILÂNCIA DE INFLUENZA POR MEIO DE SRAG-INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG:**indivíduo de qualquer idade, INTERNADO com SÍNDROME GRIPAL¹ e que apresente Dispneia OU Saturação de O₂ <95% OU Desconforto Respiratório. Deve ser registrado o óbito por SRAG independente de internação.**DADOS DA UNIDADE DE SAÚDE, DO INDIVÍDUO E DE SUA RESIDÊNCIA**

1. Data do preenchimento	2. UF	3. Município de registro do caso	Código (IBGE)
4. Unidade de Saúde de identificação do caso (hospital, PS, UPA, policlíника)		Código (CNES)	5. Data dos Primeiros Sintomas
6. Nome		7. Número do Cartão SUS	
8. Data de Nascimento	9. (ou) Idade	10. Sexo	11. Gestante
	1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	1. 1º Trimestre 2. 2º Trimestre 3. 3º Trimestre 4. Idade Gestacional Ignorada 5. Não 6. Não se aplica 9. Ignorado
12. Raça/Cor	13. Escolaridade	14. Nome da Mãe	
1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 9 - Ignorado	0. Analfabeto 1. Fundamental (1-9 anos) 2. Médio (1-3 anos) 3. Superior 9. Ignorado		
15. UF	16. Município de Residência	Código (IBGE)	17. Distrito
18. Bairro		19. Logradouro (rua, avenida,...)	
20. Número		21. Complemento (edifício, apartamento, casa, ...)	
22. Ponto de Referência			23. CEP
24. (DDD) Telefone	25. Zona	26. País (se residente fora do Brasil)	
	1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		

ANTECEDENTES E HISTÓRICO DA INTERNAÇÃO OU DO ÓBITO

27. Recebeu Vacina contra Gripe nos últimos 12 meses?		28. Se sim, data da última dose	
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
29. Principais sinais e sintomas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
<input type="checkbox"/> Febre	<input type="checkbox"/> Tosse	<input type="checkbox"/> Dor de Garganta	<input type="checkbox"/> Dispneia
<input type="checkbox"/> Desconforto respiratório	<input type="checkbox"/> Mialgia	<input type="checkbox"/> Saturação de O ₂ < 95%	<input type="checkbox"/> Outros sinais e sintomas importantes: _____
30. Fatores de Risco 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
<input type="checkbox"/> Pneumopatias Crônicas	<input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica	<input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão	<input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica
<input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica	<input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica	<input type="checkbox"/> Síndrome de Down	<input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus
<input type="checkbox"/> Puerpério (até 42 dias do parto)	<input type="checkbox"/> Obesidade. Se sim, especifique: IMC = _____	<input type="checkbox"/> Outros fatores de risco relacionados com a SRAG: _____	
31. Uso de antiviral?		32. Data de início do tratamento	
1 - Não usou 2 - Oseltamivir 3 - Zanamivir 4 - Outro, especifique: _____ 9. Ignorado			
33. Ocorreu internação?	34. Data da internação	35. UF	36. Município da unidade de internação
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			Código (IBGE)
37. Nome da unidade de saúde da internação (Hospital, Pronto-Socorro, UPA, Policlínica)			Código (CNES)
38. Raio X de Tórax (registrar preferencialmente o mais sugestivo para o diagnóstico de SRAG)			39. Data do Raio X
1. Normal 2. Infiltrado intersticial 3. Consolidação 4. Misto 5. Outro: _____ 6. Não realizado 9. Ignorado			
40. Fez uso de suporte ventilatório?			
1. Não usou 2. Sim, invasivo 3. Sim, não invasivo 9. Ignorado			
41. Foi internado em Unidade de Terapia Intensiva?		42. Data de entrada na UTI	43. Data de saída na UTI
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			

Atendimento	45 Ocorreu Hospitalização 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		46 Data da Internação		47 UF	
	48 Município do Hospital Código (IBGE)		49 Nome do Hospital Código			
Dados Laboratoriais	50 Data da Coleta		51 Tipo de Amostra 1 - Secreção de Nasofaringe 4 - Tecido pós-mortem 9 - Ignorado 2 - Lavado Bronco-alveolar 5 - Soro 3 - Fezes 6 - Outro		52 Resultado 1 - Positivo 3 - Inconclusivo 2 - Negativo 4 - Não realizado	
	53 Diagnóstico Etiológico 1 - Influenza por novo subtipo viral (pandêmico) 2 - Influenza A Sazonal 3 - Influenza B Sazonal 4 - Influenza Aviária 5 - Outro Agente Infeccioso		54 Tipo H <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>			
	55 Data da Coleta		56 Tipo de Amostra 1 - Secreção de Nasofaringe 4 - Tecido pós-mortem 9 - Ignorado 2 - Lavado Bronco-alveolar 5 - Soro 3 - Fezes 6 - Outro		57 Resultado 1 - Positivo 3 - Não realizado 2 - Negativo	
	58 Data da Coleta		59 Resultado 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Inconclusivo 4 - Não realizado			
	60 Diagnóstico Etiológico 1 - Influenza por novo subtipo viral (pandêmico) 2 - Influenza A Sazonal 3 - Influenza B Sazonal 4 - Influenza Aviária 5 - Outro Agente Infeccioso		61 Tipo H <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>			
Conclusão	62 Data da Realização		63 Se sim, resultado 1 - Normal 2 - Infiltrado Intersticial 3 - Consolidação 4 - Misto 5 - Outros			
	64 Classificação Final 1 - Influenza por Novo Subtipo Viral 3 - Descartado 2 - Outro agente infeccioso		65 Critério de Confirmação 1 - Laboratorial 2 - Clínico-Epidemiológico			
	Local Provável de Fonte de Infecção					
66 O caso é autóctone do município de residência? 1-Sim 2-Não 3-Indeterminado <input type="checkbox"/>		67 UF		68 País		
69 Município Código (IBGE)		70 Distrito		71 Bairro		
72 Doença Relacionada ao Trabalho 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		73 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Óbito por Influenza 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>				
74 Data do Óbito		75 Data do Encerramento				
Observações Adicionais						
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Cód. da Unid. de Saúde		
	Nome		Função		Assinatura	
Influenza humana por novo subtipo (pandêmico)		Sinan NET		SVS 18/09/2006		



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Nº

SIVEP Gripe
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE

FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):

Indivíduo hospitalizado com febre, mesmo que referida, acompanhada de tosse ou dor de garganta e que apresente dispneia ou saturação de O₂ < 95% ou desconforto respiratório ou que evoluiu para óbito por SRAG independente de internação.

1	Data do preenchimento da ficha de notificação:	2	Data de 1ºs sintomas da SRAG:	
3	UF:	4	Município: Código (IBGE):	
5	Unidade de Saúde:	Código (CNES):		
Dados do Paciente	6	CPF do cidadão: _____		
	7	Nome:	8 Sexo: <input type="checkbox"/> 1-Masculino 2-Feminino 9-Ignorado	
	9	Data de nascimento:	10 (ou) Idade: _____ 1-Dia 2-Mês 3-Ano	
	12	Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	11 Gestante: <input type="checkbox"/>	
	13	Se indígena, qual etnia?		
	14	Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) 2-Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) 3-Médio (1º ao 3º ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado		
Dados de Residência	15	Nome da mãe:		
	16	CEP: _____		
	17	UF:	18 Município: Código (IBGE):	
	19	Bairro:	20 Logradouro (Rua, Avenida, etc.):	
	21	Nº:		
	22	Complemento (apto, casa, etc...):	23 (DDD) Telefone:	
Dados Clínicos e Epidemiológicos	24	Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado	25 País: (se residente fora do Brasil)	
	26	É caso proveniente de surto de SG que evoluiu para SRAG? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		
	27	Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		
	28	Paciente trabalha ou tem contato direto com aves ou suínos? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		
	29	Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-Ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O ₂ < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Outros _____		
	30	Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes <i>mellitus</i> <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC ____ <input type="checkbox"/> Outros _____		
	31	Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	32 Data da vacinação: _____	
	Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		Se sim, data: _____	
	a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
	Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: _____ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1ª dose: _____ (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2ª dose: _____ (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)			

Dados de Atendimento	33	Usou antiviral para gripe? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	34	Qual antiviral? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Oseltamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	35	Data início do tratamento ____ ____ ____
	36	Houve internação? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	37	Data da internação por SRAG: ____ ____ ____	38	UF de internação: ____
	39	Município de internação: _____	Código (IBGE): ____ ____ ____ ____			
	40	Unidade de Saúde de internação: _____	Código (CNES): ____ ____ ____ ____			
	41	Internado em UTI? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	42	Data da entrada na UTI: ____ ____ ____	43	Data da saída da UTI: ____ ____ ____
	44	Uso de suporte ventilatório: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	45	Raio X de Tórax: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	46	Data do Raio X: ____ ____ ____
	47	Coletou amostra? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	48	Data da coleta: ____ ____ ____	49	Tipo de amostra: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Broco-alveolar 3-Tecido post-mortem 4-Outra, qual? _____ 9-Ignorado
	50 Nº Requisição do GAL: _____					
Dados Laboratoriais	51	Resultado da IF/outro método que não seja Biologia Molecular: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	52	Data do resultado da IF/outro método que não seja Biologia Molecular: ____ ____ ____		
	53 Agente Etiológico – IF/outro método que não seja Biologia Molecular: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1- Influenza A 2- Influenza B Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> Vírus Sincicial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____					
	54	Laboratório que realizou IF/outro método que não seja Biologia Molecular: _____	Código (CNES): ____ ____ ____ ____			
	55	Resultado da RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	56	Data do resultado RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: ____ ____ ____		
	57 Agente Etiológico – RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1- Influenza A 2- Influenza B Influenza A, qual subtipo? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> Vírus Sincicial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 4 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Metapneumovírus <input type="checkbox"/> Bocavirus <input type="checkbox"/> Rinovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____					
	58	Laboratório que realizou RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____	Código (CNES): ____ ____ ____ ____			
Conclusão	59 Classificação final do caso: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual _____ 4-SRAG não especificado			60 Critério de Encerramento: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Laboratorial 2-Vínculo-Epidemiológico 3-Clinico		
	61	Evolução do Caso: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1-Cura 2-Óbito 9-Ignorado	62	Data da alta ou óbito: ____ ____ ____	63	Data do Encerramento: ____ ____ ____
64 OBSERVAÇÕES: _____ _____						
65 Profissional de Saúde Responsável: _____				66 Registro Conselho/Matrícula: ____ ____ ____ ____		

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO): Indivíduo com *SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (*SG: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos).

Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.

1	Data do preenchimento da ficha de notificação:		2	Data de 1 ^{os} sintomas	
3	UF:	4	Município:	Código (IBGE):	
5	Unidade de Saúde:			Código (CNES):	
Dados do Paciente	6 CPF do cidadão: _____				
	7 Nome: _____			8 Sexo: <input type="checkbox"/> 1-Masc. 2-Fem. 9-Ign	
	9 Data de nascimento: _____		10 (Ou) Idade: _____		11 Gestante: <input type="checkbox"/>
	1-Dia 2-Mês 3-Ano _____				
	12 Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado				
	13 Se indígena, qual etnia? _____				
Dados de residência	14 Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) 2-Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) 3-Médio (1º ao 3º ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado				
	15 Ocupação: _____		16 Nome da mãe: _____		
	17 CEP: _____				
	18 UF: _____		19 Município:		Código (IBGE): _____
	20 Bairro: _____		21 Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____		22 Nº: _____
	23 Complemento (apto, casa, etc...): _____			24 (DDD) Telefone: _____	
Dados Clínicos e Epidemiológicos	25 Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado		26 País: (se residente fora do Brasil) _____		
	27 Paciente tem histórico de viagem internacional até 14 dias antes do início dos sintomas? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ign				
	28 Se sim: Qual país? _____		29 Em qual local? _____		
	30 Data da viagem: _____		31 Data do retorno: _____		
	32 É caso proveniente de surto de SG que evoluiu para SRAG? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado				
	33 Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado				
	34 Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 3- Outro, qual _____ 9-ignorado				
	35 Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O ₂ <95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor abdominal <input type="checkbox"/> Fadiga <input type="checkbox"/> Perda do olfato <input type="checkbox"/> Perda do paladar <input type="checkbox"/> Outros _____				
	36 Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC _____ <input type="checkbox"/> Outros _____				
	37 Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			38 Data da vacinação: _____	
	Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: _____ a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado				
	Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: _____ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1ª dose: _____ (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2ª dose: _____ (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)				

Dados de Atendimento	39	Usou antiviral para gripe? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	40	Qual antiviral? <input type="checkbox"/> 1-Oseltamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	41	Data início do tratamento _____	
	42	Houve internação? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Data da internação por SRAG: _____	44	UF de internação: _____	
	45	Município de internação: _____	Código (IBGE): _____				
	46	Unidade de Saúde de internação: _____	Código (CNES): _____				
	47	Internado em UTI? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	48	Data da entrada na UTI: _____	49	Data da saída da UTI: _____	
	50	Uso de suporte ventilatório: <input type="checkbox"/> 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	51	Raio X de Tórax: <input type="checkbox"/> 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	52	Data do Raio X: _____	
	53	Aspecto Tomografia <input type="checkbox"/> 1-Típico COVID-19 2-Indeterminado COVID-19 3-Atípico COVID-19 4-Negativo para Pneumonia 5-Outro 6-Não realizado 9-Ignorado	54		Data da tomografia: _____		
55	Coletou amostra <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	56	Data da coleta: _____	57	Tipo de amostra: <input type="checkbox"/> 1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lava do Bronco-alveolar 3-Tecido post-mortem 4-Outra, qual? _____ 5-LCR 9-Ignorado		
Dados Laboratoriais	58	Nº Requisição do GAL: _____		59	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais: <input type="checkbox"/> 1-Imunofluorescência (IF) 2-Teste rápido antígeno		
	60	Data do resultado da pesquisa de antígenos: _____		61	Resultado da Teste antígeno: <input type="checkbox"/> 1-positivo 2-Negativo 3- Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		
	62	Laboratório que realizou o Teste antígeno: _____				Código (CNES): _____	
	63	Agente Etiológico - Teste antígeno: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> 1-Influenza A 2-Influenza B Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> SARS-CoV-2 <input type="checkbox"/> Vírus Sincicial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____					
	64	Resultado da RT- PCR/outra método por Biologia Molecular: <input type="checkbox"/> 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		65	Data do resultado RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____		
	66	Agente Etiológico - RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> 1- Influenza A 2- Influenza B Influenza A, qual subtipo? <input type="checkbox"/> 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? <input type="checkbox"/> 1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> SARS-CoV-2 <input type="checkbox"/> Vírus Sincicial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 4 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Meta pneumovírus <input type="checkbox"/> Bocavírus <input type="checkbox"/> Rinovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____					
	67	Laboratório que realizou RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____				Código (CNES): _____	
	68	Tipo de amostra sorológica para SARS-Cov-2: <input type="checkbox"/> 1- Sangue/plasma/soro 2-Outra, qual? _____ 9-Ignorado			69	Data da coleta: _____	
	70	Tipo de Sorologia para SARS-Cov-2: <input type="checkbox"/> 1-Teste rápido 2-Elisa 3- Quimiluminescência 4- Outro, qual? _____			71	Data do resultado: _____	
	Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2: <input type="checkbox"/> IgG <input type="checkbox"/> IgM <input type="checkbox"/> IgA 1-Positivo 2-Negativo 3- Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguarda resultado 9-Ignorado						
Conclusão	72	Classificação final do caso: <input type="checkbox"/> 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual _____ 4-SRAG não especificado 5-SRAG por COVID-19		73	Critério de Encerramento: <input type="checkbox"/> 1- Laboratorial 2- Clínico Epidemiológico 3- Clínico 4- Clínico-Imagem		
	74	Evolução do Caso: <input type="checkbox"/> 1-Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras Causas 9-Ignorado		75	Data da alta ou óbito: _____		
76	Data do Encerramento: _____						
77	Número D.O: _____						
78	OBSERVAÇÕES:						
79	Profissional de Saúde Responsável: _____				80	Registro Conselho/Matrícula: _____	



Nº

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO): Indivíduo com *SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (*SG: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos). Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.

1	Data do preenchimento da ficha de notificação:	2	Data de 1ºs sintomas		
3	UF: 4	Município:	Código (IBGE):		
5	Unidade de Saúde:	Código (CNES):			
Dados do Paciente	6	Tem CPF? (Marcar X) Sim Não	7	CPF:	
	8	Estrangeiro (Marcar X) Sim Não			
	9	Cartão Nacional de Saúde (CNS):			
	10	Nome:	11	Sexo: 1- Masc. 2- Fem. 9- Ign	
	12	Data de nascimento:	13	(Ou) Idade: 1-Dia 2-Mês 3-Ano	
	14	Gestante: 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4-Idade Gestacional Ignorada 5-Não 6-Não se aplica 9-Ignorado			
	15	Raça/Cor: 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado			
	16	Se indígena, qual etnia?			
	17	É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X) Sim Não		18	Se sim, qual? _____
	19	Escolaridade: 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) 2-Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) 3-Médio (1º ao 3º ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado			
20	Ocupação:	21	Nome da mãe:		
Dados de residência	22	CEP: -			
	23	UF: 24	Município:	Código (IBGE):	
	25	Bairro:	26	Logradouro (Rua, Avenida, etc.):	
	27	Nº:			
	28	Complemento (apto, casa, etc.):		29	(DDD) Telefone:
	30	Zona: 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado	31	País: (se residente fora do Brasil)	
Dados Clínicos e Epidemiológicos	32	Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
	33	Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? 1-Sim 2-Não 3- Outro, qual 9-Ignorado			
	34	Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Febre Tosse Dor de Garganta Dispneia Desconforto Respiratório Saturação O ₂ < 95% Diarreia Vômito Dor abdominal Fadiga Perda do olfato Perda do paladar Outros			
	35	Possui fatores de risco/comorbidades? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) Puérpera (até 45 dias do parto) Doença Cardiovascular Crônica Doença Hematológica Crônica Síndrome de Down Doença Hepática Crônica Asma Diabetes mellitus Doença Neurológica Crônica Outra Pneumopatia Crônica Imunodeficiência/Imunodepressão Doença Renal Crônica Obesidade, IMC Outros			
	36	Recebeu vacina COVID-19? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		37	Se recebeu vacina COVID-19, informar: Data da 1ª dose: Data da 2ª dose:
	38	Laboratório Produtor vacina COVID-19:		39	Lote da vacina COVID-19: Lote 1ª Dose _____ Lote 2ª Dose _____
	40	Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		41	Data da vacinação:
	Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		Se sim, data:		
	a mãe amamenta a criança? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado				
	Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1ª dose: (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2ª dose: (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)				

Dados de Atendimento	42	Usou antiviral para gripe? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Qual antiviral? _ _ 1-Osetamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	44	Data início do tratamento: _ _ _ _ _
	45	Houve internação? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	46	Data da internação por SRAG: _ _ _ _ _	47	UF de internação: _ _
	48	Município de internação: _____	Código (IBGE): _ _ _ _ _			
	49	Unidade de Saúde de internação: _____	Código (CNES): _ _ _ _ _			
	50	Internado em UTI? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	51	Data da entrada na UTI: _ _ _ _ _	52	Data da saída da UTI: _ _ _ _ _
	53	Uso de suporte ventilatório: _ _ 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	54	Raio X de Tórax: _ _ 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	55	Data do Raio X: _ _ _ _ _
	56	Aspecto Tomografia _ _ 1-Típico covid-19 2-Indeterminado covid-19 3- Atípico covid-19 4-Negativo para Pneumonia 5-Outro 6-Não realizado 9-Ignorado	57	Data da tomografia: _ _ _ _ _		
	58	Coletou amostra _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	59	Data da coleta: _ _ _ _ _	60	Tipo de amostra: _ _ 1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Bronco-alveolar 3-Tecido post-mortem 4-Outra, qual? _____ 5-LCR 9-Ignorado
Dados Laboratoriais	61	Nº Requisição do GAL: _____	62	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais: _ _ 1-Imunofluorescência (IF) 2- Teste rápido antígeno		
	63	Data do resultado da pesquisa de antígenos: _ _ _ _ _	64	Resultado da Teste antígeno: _ _ 1-positivo 2-Negativo 3- Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		
	65	Laboratório que realizou o Teste antígeno: _____	Código (CNES): _ _ _ _ _			
	66	Agente Etiológico - Teste antígeno: Positivo para Influenza? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? _ _ 1- Influenza A 2- Influenza B Positivo para outros vírus? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) _ _ SARS-CoV-2 _ _ Vírus Sincial Respiratório _ _ Parainfluenza 1 _ _ Parainfluenza 2 _ _ Parainfluenza 3 _ _ Adenovírus _ _ Outro vírus respiratório, especifique: _____				
	67	Resultado da RT- PCR/outro método por Biologia Molecular: _ _ 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	68	Data do resultado RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _ _ _ _ _		
	69	Agente Etiológico - RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? _ _ 1- Influenza A 2- Influenza B Influenza A, qual subtipo? _ _ 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? _ _ 1-Victoria 2-Yamagatha 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) _ _ SARS-CoV-2 _ _ Vírus Sincial Respiratório _ _ Parainfluenza 1 _ _ Parainfluenza 2 _ _ Parainfluenza 3 _ _ Parainfluenza 4 _ _ Adenovírus _ _ Metapneumovírus _ _ Bocavírus _ _ Rinovírus _ _ Outro vírus respiratório, especifique: _____				
	70	Laboratório que realizou RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____	Código (CNES): _ _ _ _ _			
	71	Tipo de amostra sorológica para SARS-Cov-2: _ _ 1- Sangue/plasma/soro 2-Outra, qual? _____ 9-Ignorado	72	Data da coleta: _ _ _ _ _		
	73	Tipo de Sorologia para SARS-Cov-2: _ _ 1-Teste rápido 2-Elisa 3- Quimiluminescência 4- Outro, qual? Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2: _ _ IgG _ _ IgM _ _ IgA 1-Positivo 2-Negativo 3- Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguarda resultado 9-Ignorado	74	Data do resultado: _ _ _ _ _		
	Conclusão	75	Classificação final do caso: _ _ 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual 4-SRAG não especificado 5-SRAG por covid-19	76	Critério de Encerramento: _ _ 1- Laboratorial 2- Clínico Epidemiológico 3- Clínico 4- Clínico-Imagem	
77		Evolução do Caso: _ _ 1- Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras Causas 9-Ignorado	78	Data da alta ou óbito: _ _ _ _ _	79	Data do Encerramento: _ _ _ _ _
80	Número D.O: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ - _ _					
81	OBSERVAÇÕES:					
82	Profissional de Saúde Responsável: _____			83	Registro Conselho/Matrícula: _ _ _ _ _	