

# **DESENVOLVIMENTO DE UM DASHBOARD INFORMATIVO NO CONTEXTO DO RESSARCIMENTO AO SUS POR OPERADORAS DE PLANOS DE SAÚDE UTILIZANDO POWER BI**




**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - UFES**  
**BERNARDO PELIÇÃO PISSARRA**  
**ORIENTADOR: WILIAN HIROSHI HISATUGUJM**  
**CO-ORIENTADOR: RENATO ELIAS NUNES DE MORAES**

**27 DE JANEIRO DE 2023**



# Sumário

- 
1. INTRODUÇÃO
  2. OBJETIVO
  3. JUSTIFICATIVA
  4. REFERENCIAL TEÓRICO
  5. METODOLOGIA
  6. CONSIDERAÇÕES FINAIS
  7. REFERÊNCIAS



# 1. Introdução

## Contexto Histórico



## Saúde Suplementar



# Contexto histórico

## Constituição Federal Brasileira (1988)

- Saúde como direito de cidadania.

## Lei Orgânica da Saúde (1990)

- Estabelecidos os preceitos que regem o Sistema Único de Saúde (SUS);
- Garante assistência integral e completamente gratuita a todos os brasileiros.

## Lei 9.656/1998

- Saúde como bem de consumo individual e de livre comercialização à iniciativa privada;
- Regulamentou Planos e Seguros Privados de Assistência à Saúde (PSS).

## Lei nº 9.961/2000

- Fundou a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS);
- Regula as operadoras privadas;

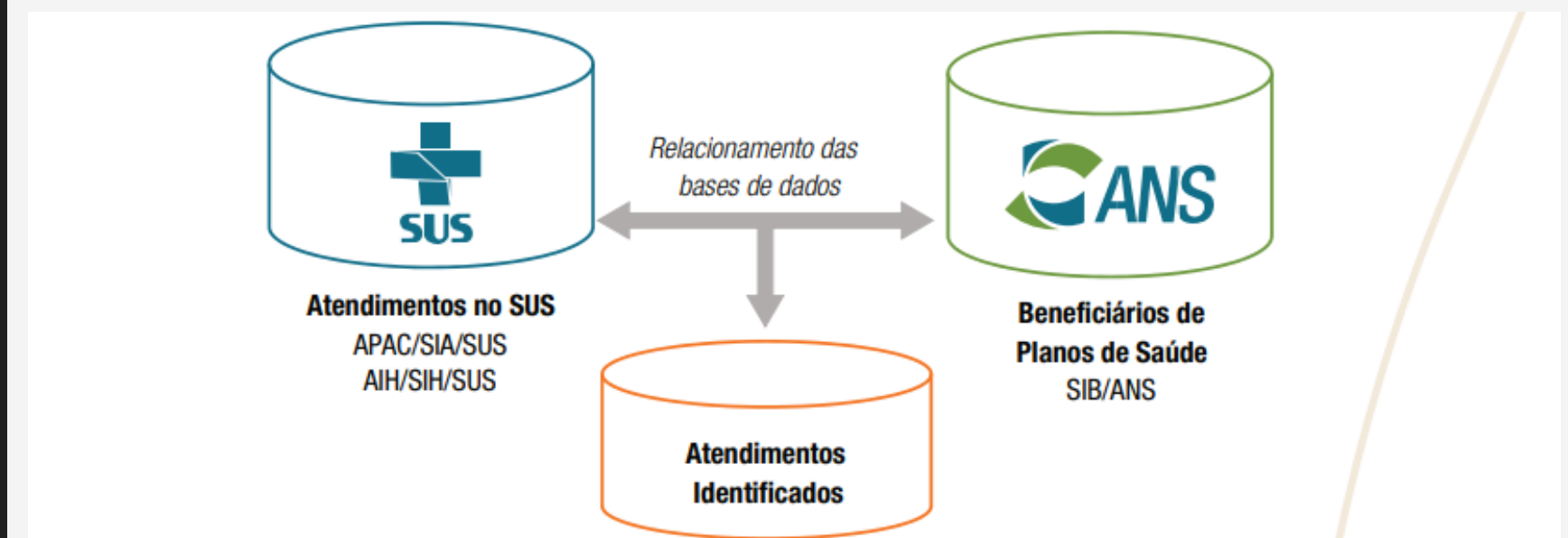
# Saúde suplementar

## Artigo 32 da Lei 9.656/1998

- Uso simultâneo do sistema de saúde público e privado;
- Regulamentação do ressarcimento ao SUS por operadoras privadas;
- .Atendimentos a beneficiários de operadoras privadas são realizados com recursos do SUS;
- Equilíbrio de gastos públicos.

## Tribunal de Contas da União (TCU)

- Obrigação da ANS promover a notificação e cobrança regular dos custos de ressarcimento (ANS, 2019);



Fonte: ANS (2019)



## 2. Objetivo

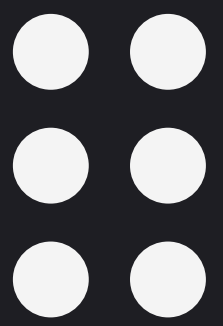
- Desenvolver um Dashboard informativo, com base em dados públicos fornecidos pela ANS que permita ao usuário analisar o contexto atual da dívida oriunda da carência do ressarcimento realizado ao SUS pelas operadoras privadas;
- Verificar a origem e o desdobramento dos custos identificados no período de janeiro de 2016 até setembro de 2021;
- Operadoras privadas, beneficiários, estabelecimentos e atendimentos.



# 3. Justificativa

- Existem muitos atendimentos identificados que não foram pagos;
- Carência do ressarcimento resultou em significativa dívida com o SUS;
- Entender a origem e desdobramento dos atendimentos realizados.





# 4. Referencial teórico

RESSARCIMENTO  
AO SUS

MANIPULAÇÃO  
DE DADOS

PYTHON

BANCO DE  
DADOS

DATA  
WAREHOUSE

BUSINESS  
INTELLIGENCE

VISUALIZAÇÃO  
DE DADOS



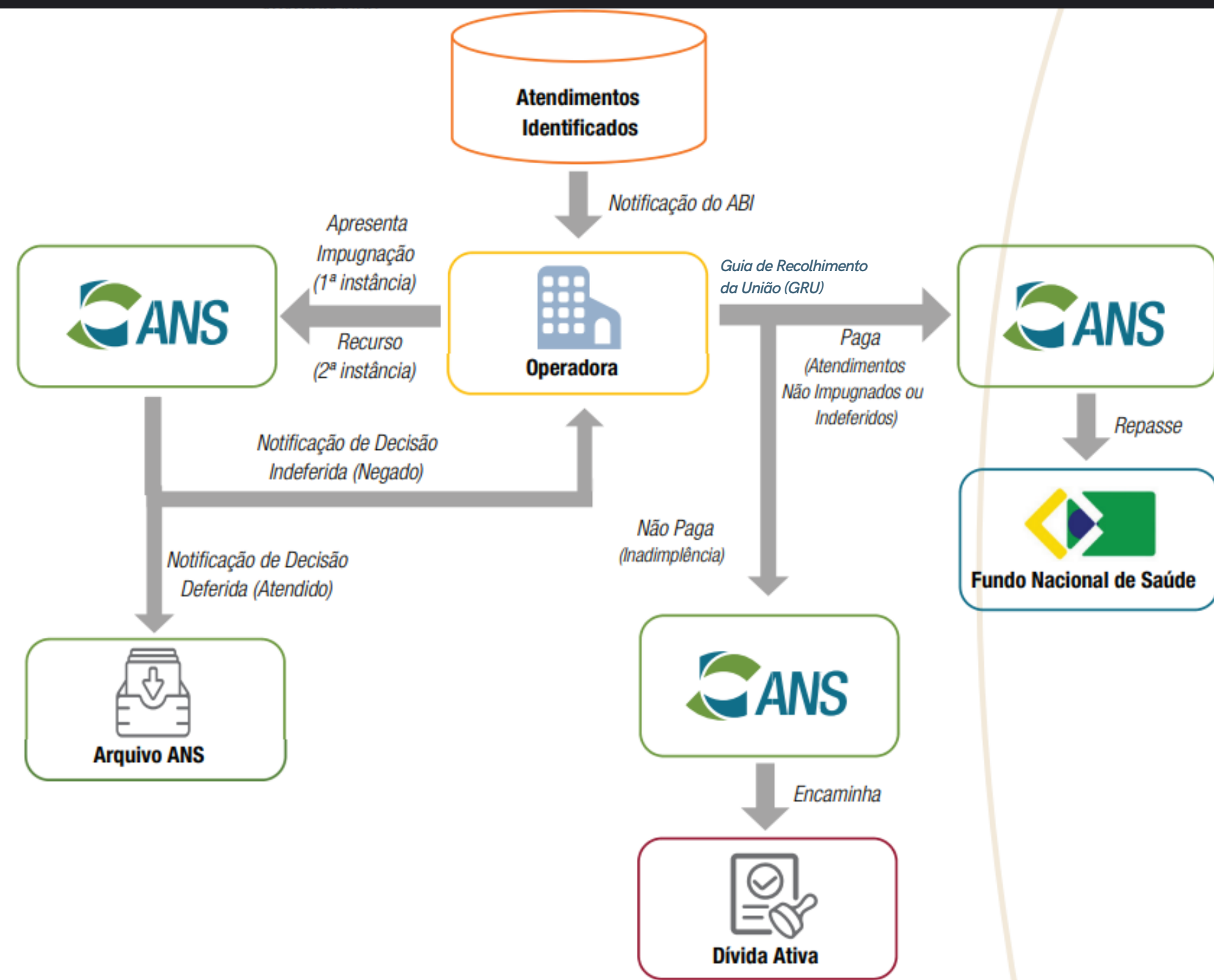
# Ressarcimento ao SUS

## Atendimentos elegíveis

- Autorização de Internação Hospitalar (AIH) é o documento que registra uma internação hospitalar realizada no SUS;
- Autorização de Procedimentos Ambulatoriais (APAC, documento de autorização de procedimentos ambulatoriais de alta e média complexidade.

## Dados coletados

- Divulgados de forma aberta no portal de dados do governo;
- Isentos de informações pessoais dos beneficiários;
- Utilizados para elaboração do Boletim de Ressarcimento ao SUS (documento informativo a respeito de dados consolidados).



Fonte: ANS (2019)

# Ressarcimento ao SUS

## Alteração de valores cobrados

- Não é possível determinar o valor total pago pelas operadoras;
- Define-se como valor dos atendimentos aqueles identificados antes do período de impugnação.

## Situação de cobrança da GRU

- Paga, parcelada, pendente, suspensa ou não identificada;
- Valor dos atendimentos se refere ao valor original da GRU.

## Adimplência das operadoras privadas

- Índice Efetivo de Pagamento (IEP):

$$IEP = \frac{\text{Valores Pagos} + \text{Valores em Parcelamento}}{\text{Valores Cobrados com GRU emitida}}$$

Fonte: Elaborado pelo autor

- Valores próximos de 1 (um) indicam maior prontidão com pagamento de dívidas.

# Manipulação de dados

- 4 Etapas para manuseio de grandes volumes de dados (Goldschmidt - 2015): Coleta, pré-processamento, enriquecimento e transformação;
- Para Turban (2019), existem três níveis de análise de dados independentes: descritiva, preditiva e prescritiva

# Python

- Linguagem de programação com sintaxe clara e interativa. Vantagem: bibliotecas que fornecem funcionalidade que economizam tempo e garantem confiabilidade do código (Python, 2021).
- Bibliotecas utilizadas: Numpy, Pandas, Google.colab

# Banco de dados

- Conjunto de dados organizados de maneira lógica e coerente (Machado, 2020)

# Data Warehouse

- Tipo de banco de dados utilizado para armazenar dados para fins de tomada de decisão (Date, 2004).
- Os dados armazenados já foram tratados e não há redundância de informações. (VIDA, 2021).

# Business Intelligence

- Combina arquiteturas, ferramentas, bases de dados, ferramentas analíticas, aplicativos e metodologias com o objetivo de auxiliar gestores e analistas na tomada de decisões. TURBAN, 2019

# Visualização de dados

- A visualização de dados é um processo que utiliza recursos para facilitar a compreensão de dados e identificação de padrões e anomalias, assim como, auxiliar em comparações, decisões e obtenção de novos conhecimentos (Milani et al. 2020).

# 5. Metodologia



# Coleta de dados

## 1. DADOS DO RESSARCIMENTO AO SUS POR BENEFICIÁRIO IDENTIFICADO E ABI (BRASIL, S.D.)

- Ocorrências de utilização do SUS por beneficiários de operadoras privadas de planos de saúde.

## 2. DADOS DO RESSARCIMENTO AO SUS POR OPERADORA DE PLANOS DE SAÚDE (BRASIL, S.D.)

- Pagamento, recursos e instâncias de julgamento de atendimentos realizados no SUS por beneficiários de operadoras privadas de plano de saúde.

## 3. DADOS DE PAGAMENTO DO RESSARCIMENTO AO SUS POR OPERADORA (BRASIL, S.D.)



- A partir desta base de dados, é possível quantificar o IEP das operadoras de planos de saúde privado.

## 4. CID – 10, CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS (DATASUS, 2008)

- A CID-10 é a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças
- É possível identificar os atendimentos quanto aos capítulos e subcategorias pertencentes à CID

# Preparação de dados em Python

Fonte: Elaborado pelo autor

 **PRO**  **Ressarcimento ao SUS** ☆

Arquivo Editar Ver Inserir Ambiente de execução Ferramentas Ajuda

Comentário Compartilhar

Conectar Editar

+ Código + Texto

Carregar bibliotecas e bases de dados

```
import numpy as np
import pandas as pd
from google.colab import drive
```

Configuração do Google Drive como fonte de dados

```
[ ] drive.mount('/content/drive', force_remount=True)
path = '/content/drive/My Drive/TCC/Basededados/'
```

Mounted at /content/drive

Carregar os dados

```
[ ] #Dados de 2016 até 2021/09

base1.2016 = pd.read_csv(path+'benef_ident_SUS_ABI_2016.csv', sep =";")
base1.2017 = pd.read_csv(path+'benef_ident_SUS_ABI_2017.csv', sep =";")
base1.2018 = pd.read_csv(path+'benef_ident_SUS_ABI_2018.csv', sep =";")
base1.2019 = pd.read_csv(path+'benef_ident_SUS_ABI_2019.csv', sep =";")
base1.2020 = pd.read_csv(path+'benef_ident_SUS_ABI_2020.csv', sep =";")
base1.2021 = pd.read_csv(path+'benef_ident_SUS_ABI_2021.csv', sep =";")
```

# Preparação de dados em Python

## BASE DE DADOS 1 E 2

- Informações diferentes e complementares sobre os mesmos atendimentos;
- Construção de uma única base de dados;
- Quatro etapas: importação das bases, eliminação de variáveis duplicadas, merge da Base 2 à Base 1 e concatenação dos anos.

## BASE DE DADOS 3

- Concatenação dos anos

## BASE DE DADOS 4

- Inalterada

```
#Merge entre base 1 e 2, por ano:
```

```
basefinal.2016 = base1.2016.merge(base2.2016, on='NUM_ATENDIMENTO')
basefinal.2017 = base1.2017.merge(base2.2017, on='NUM_ATENDIMENTO')
basefinal.2018 = base1.2018.merge(base2.2018, on='NUM_ATENDIMENTO')
basefinal.2019 = base1.2019.merge(base2.2019, on='NUM_ATENDIMENTO')
basefinal.2020 = base1.2020.merge(base2.2020, on='NUM_ATENDIMENTO')
basefinal.2021 = base1.2021.merge(base2.2021, on='NUM_ATENDIMENTO')
#Concatenação dos 6 anos
```

```
frames = [basefinal.2016, basefinal.2017, basefinal.2018,
          basefinal.2019, basefinal.2020, basefinal.2021]
basefinal = pd.concat(frames)
```

Fonte: Elaborado pelo autor



- Criação da variável País;

Fonte: Elaborado pelo autor

# Tratamento e transformação de dados

- Criação da variável Valor pago+parcelado.

Arquivo

Home

Transform

Add Column

View

Tools

Help

Close & Apply

Close

New Source

New Query

Recent Sources

Enter Data

Data source settings

Data Sources

Manage Parameters

Parameters

Refresh Preview

Query

Properties

Advanced Editor

Manage

Choose Columns

Manage Columns

Remove Columns

Keep Rows

Reduce Rows

Remove Rows

Sort

Split Column

Group By

Data Type: Whole Number

Use First Row as Headers

Replace Values

Merge Queries

Append Queries

Combine Files

Text Analytics

Vision

Azure Machine Learning

AI Insights

Queries [5]

Ressarcimento SUS

CID-10-SUBCATEGORIAS

CID-10-CAPITULOS

Faixa Etária

Dados de pagamento do R...

123

COMPETENCIA

123

CODIGO\_OPERADORA

AB\_C

RAZAO\_SOCIAL

AB\_C

SITUACAO\_OPERADO...

VALOR\_PAGO\_ACUMU...

VALOR\_PARC...

1	0	01/01/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
2	1	01/02/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
3	2	01/03/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
4	3	01/04/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
5	4	01/05/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
6	5	01/06/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
7	6	01/07/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
8	7	01/08/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
9	8	01/09/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
10	9	01/10/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
11	10	01/11/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
12	11	01/12/2016	27	SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	ATIVA	39.574,36
13	12	01/01/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
14	13	01/02/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
15	14	01/03/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
16	15	01/04/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
17	16	01/05/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
18	17	01/06/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
19	18	01/07/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
20	19	01/08/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
21	20	01/09/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
22	21	01/10/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
23	22	01/11/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
24	23	01/12/2016	43	SUL AMÉRICA SEGURO SAÚDE S/A	INATIVA	16.404.127,85
25	24	01/01/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
26	25	01/02/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
27	26	01/03/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
28	27	01/04/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
29	28	01/05/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
30	29	01/06/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
31	30	01/07/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
32	31	01/08/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
33	32	01/09/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
34	33	01/10/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
35	34	01/11/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
36	35	01/12/2016	299	GRALHA AZUL SAÚDE S.A.	INATIVA	1.370,64
37	36	01/01/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70
38	37	01/02/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70
39	38	01/03/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70
40	39	01/04/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70
41	40	01/05/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70
42	41	01/06/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70
43	42	01/07/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70
44	43	01/08/2016	361	TEMPO SAÚDE PARTICIPAÇÕES S.A.	INATIVA	1.817.912,70

9 COLUMNS, 999+ ROWS

Column profiling based on top 1000 rows

Query Settings

PROPERTIES

Name

Dados de pagamento do Ressarcimento

All Properties

APPLIED STEPS

Source

Promoted Headers

Changed Type

Added Custom1

Changed Type2



# Tratamento e transformação de dados

- Criação das variáveis Letra categoria, Num categoria e numerocap;

ArquivoHomeTransformAdd ColumnViewToolsHelp

Close & ApplyClose

New SourceNew Query

Recent Sources

Enter Data

Data source settingsData Sources

Manage ParametersParameters

Refresh PreviewQuery

PropertiesAdvanced EditorManage

Choose ColumnsManage Columns

Remove Columns

Keep RowsReduce Rows

Remove Rows

Sort

Split ColumnTransform

Group By

Data Type: TextUse First Row as HeadersReplace Values

Merge QueriesCombine

Append QueriesCombine

Combine Files

Text AnalyticsVisionAI Insights

Azure Machine Learning

Queries [5]

Ressarcimento SUS

CID-10-SUBCATEGORIAS

CID-10-CAPITULOS

Faixa Etária

Dados de pagamento do R...

= Table.RenameColumns("#Split Column by Position1",{{"SUBCAT - Copy.1.1", "Letra categoria"}, {"SUBCAT - Copy.1.2", "Num categoria"}})

	SUBCAT	DESCRICAÇÃO	Letra categoria	Num categoria
1	#999	CID Não Especificada	#	99
2	A000	Cólera devida a Vibrio cholerae 01, biótipo cholerae	A	00
3	A001	Cólera devida a Vibrio cholerae 01, biótipo El Tor	A	00
4	A009	Cólera não especificada	A	00
5	A010	Febre tifóide	A	01
6	A011	Febre paratifóide A	A	01
7	A012	Febre paratifóide B	A	01
8	A013	Febre paratifóide C	A	01
9	A014	Febre paratifóide não especificada	A	01
10	A020	Enterite por salmonela	A	02
11	A021	Septicemia por salmonela	A	02
12	A022	Infecções localizadas por salmonela	A	02
13	A028	Outras infecções especificadas por salmonela	A	02
14	A029	Infecção não especificada por salmonela	A	02
15	A030	Shigelose devida a Shigella dysenteriae	A	03
16	A031	Shigelose devida a Shigella flexneri	A	03
17	A032	Shigelose devida a Shigella boydii	A	03
18	A033	Shigelose devida a Shigella sonnei	A	03
19	A038	Outras shigeloses	A	03
20	A039	Shigelose não especificada	A	03
21	A040	Infecção por Escherichia coli enteropatogênica	A	04
22	A041	Infecção por Escherichia coli enterotoxigênica	A	04
23	A042	Infecção por Escherichia coli enteroinvasiva	A	04
24	A043	Infecção por Escherichia coli enterohemorrágica	A	04
25	A044	Outras infecções intestinais por Escherichia coli	A	04
26	A045	Enterite por Campylobacter	A	04
27	A046	Enterite devida a Yersinia enterocolitica	A	04
28	A047	Enterocolite devida a Clostridium difficile	A	04
29	A048	Outras infecções bacterianas intestinais especificadas	A	04
30	A049	Infecção intestinal bacteriana não especificada	A	04
31	A050	Intoxicação alimentar estafilocócica	A	05
32	A051	Botulismo	A	05
33	A052	Intoxicação alimentar devida a Clostridium perfringens [Clostridium w...	A	05
34	A053	Intoxicação alimentar devida a Vibrio parahaemolyticus	A	05
35	A054	Intoxicação alimentar devida a Bacillus cereus	A	05
36	A058	Outras intoxicações alimentares bacterianas especificadas	A	05
37	A059	Intoxicação alimentar bacteriana não especificada	A	05
38	A060	Disenteria amebiana aguda	A	06
39	A061	Amebíase intestinal crônica	A	06
40	A062	Colite amebiana não-disentérica	A	06
41	A063	Ameboma intestinal	A	06
42	A064	Abscesso amebiano do fígado	A	06
43	A065	Abscesso amebiano do pulmão	A	06
44	A066	Abscesso amebiano do cérebro	A	06

Query Settings

PROPERTIES

Name

CID-10-SUBCATEGORIAS

All Properties

APPLIED STEPS

Source

Changed Type

Promoted Headers

Changed Type1

Removed Columns1

NewRows

Duplicated Column

Split Column by Position

Changed Type2

Removed Columns

Split Column by Position1

Renamed Columns

4 COLUMNS, 999+ ROWS

Column profiling based on top 1000 rows

Fonte: Elaborado pelo autor

21

# Tratamento e transformação de dados

- Adição do NUMCAP 99.

Arquivo

Home

Transform

Add Column

View

Tools

Help

Close & Apply

Close

New Source

New Query

Recent Sources

Enter Data

Data source settings

Data Sources

Manage Parameters

Parameters

Refresh Preview

Query

Properties

Advanced Editor

Choose Columns

Manage Columns

Remove Columns

Keep Rows

Reduce Rows

Remove Rows

Sort

Split Column

Group By

Data Type: Whole Number

Use First Row as Headers

Replace Values

Transform

Merge Queries

Combine

Append Queries

Combine Files

Text Analytics

AI Insights

Vision

Azure Machine Learning

Queries [5]

Ressarcimento SUS

CID-10-SUBCATEGORIAS

CID-10-CAPITULOS

Faixa Etária

Dados de pagamento do R...

NUMCAP

CATINIC

CATFIM

DESCRICA

DESCRABREV

1	99	#0	#9999	CID Não Especificada	CID Não Especificada
2	1	A00	B99	Capítulo I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias
3	2	C00	D48	Capítulo II - Neoplasias [tumores]	II. Neoplasias (tumores)
4	3	D50	D89	Capítulo III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e algun...	III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár
5	4	E00	E90	Capítulo IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas
6	5	F00	F99	Capítulo V - Transtornos mentais e comportamentais	V. Transtornos mentais e comportamentais
7	6	G00	G99	Capítulo VI - Doenças do sistema nervoso	VI. Doenças do sistema nervoso
8	7	H00	H59	Capítulo VII - Doenças do olho e anexos	VII. Doenças do olho e anexos
9	8	H60	H95	Capítulo VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastóide	VIII.Doenças do ouvido e da apófise mastóide
10	9	I00	I99	Capítulo IX - Doenças do aparelho circulatório	IX. Doenças do aparelho circulatório
11	10	J00	J99	Capítulo X - Doenças do aparelho respiratório	X. Doenças do aparelho respiratório
12	11	K00	K93	Capítulo XI - Doenças do aparelho digestivo	XI. Doenças do aparelho digestivo
13	12	L00	L99	Capítulo XIII - Doenças da pele e do tecido subcutâneo	XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo
14	13	M00	M99	Capítulo XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	XIII.Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo
15	14	N00	N99	Capítulo XIV - Doenças do aparelho geniturinário	XIV. Doenças do aparelho geniturinário
16	15	O00	O99	Capítulo XV - Gravidez, parto e puerpério	XV. Gravidez parto e puerpério
17	16	P00	P96	Capítulo XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal	XVI. Algumas afec originadas no período perinatal
18	17	Q00	Q99	Capítulo XVII - Malformações congênit	XVII.Malf cong deformid e anomalias cromossômicas
19	18	R00	R99	Capítulo XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínico...	XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat
20	19	S00	T98	Capítulo XIX - Lesões, envenenamento e algumas outras consequência...	XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas
21	20	V01	Y98	Capítulo XX - Causas externas de morbi	XX. Causas externas de morbilidade e mortalidade
22	21	Z00	Z99	Capítulo XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato c...	XXI. Contatos com serviços de saúde
23	22	U04	U99	Capítulo XXII - Códigos para propósitos especiais	XXII.Códigos para propósitos especiais

Query Settings

PROPERTIES

Name

CID-10-CAPITULOS

All Properties

APPLIED STEPS

Source

Promoted Headers

Changed Type

Removed Columns

NewRows2

5 COLUMNS, 23 ROWS

Column profiling based on top 1000 rows

# Tratamento e transformação de dados

ArquivoHomeTransformAdd ColumnViewToolsHelp

Close & ApplyClose

New SourceNew Query

Recent Sources

Enter Data

Data source settingsData Sources

Manage ParametersParameters

Refresh PreviewQuery

PropertiesAdvanced EditorManage

Choose ColumnsManage Columns

Remove Columns

Keep RowsReduce Rows

Remove Rows

Sort

Split ColumnGroup By

12Replace ValuesTransform

Data Type: Whole NumberUse First Row as Headers

Merge QueriesAppend QueriesCombine FilesCombine

Text AnalyticsVisionAzure Machine LearningAI Insights

Queries [5]

Ressarcimento SUS

CID-10-SUBCATEGORIAS

CID-10-CAPITULOS

Faixa Etária

Dados de pagamento do R...

fx

= Table.ReorderColumns(#"Added Index",{"Index", "ID Faixa etária", "Faixa Etária"})

123 Index

123 ID Faixa etária

A<sup>B</sup>C Faixa Etária

1	0	1 Até 1 ano
2	1	2 1 a 4 anos
3	2	3 5 a 9 anos
4	3	4 10 a 19 anos
5	4	6 20 a 24 anos
6	5	8 25 a 29 anos
7	6	10 30 a 34 anos
8	7	12 35 a 39 anos
9	8	14 40 a 44 anos
10	9	16 45 a 49 anos
11	10	18 50 a 54 anos
12	11	20 55 a 59 anos
13	12	22 60 a 64 anos
14	13	23 65 a 69 anos
15	14	24 70 a 74 anos
16	15	25 75 a 79 anos
17	16	26 80 anos ou mais

Query Settings

PROPERTIES

Name

Faixa Etária

All Properties

APPLIED STEPS

Source

Changed Type

Added Index

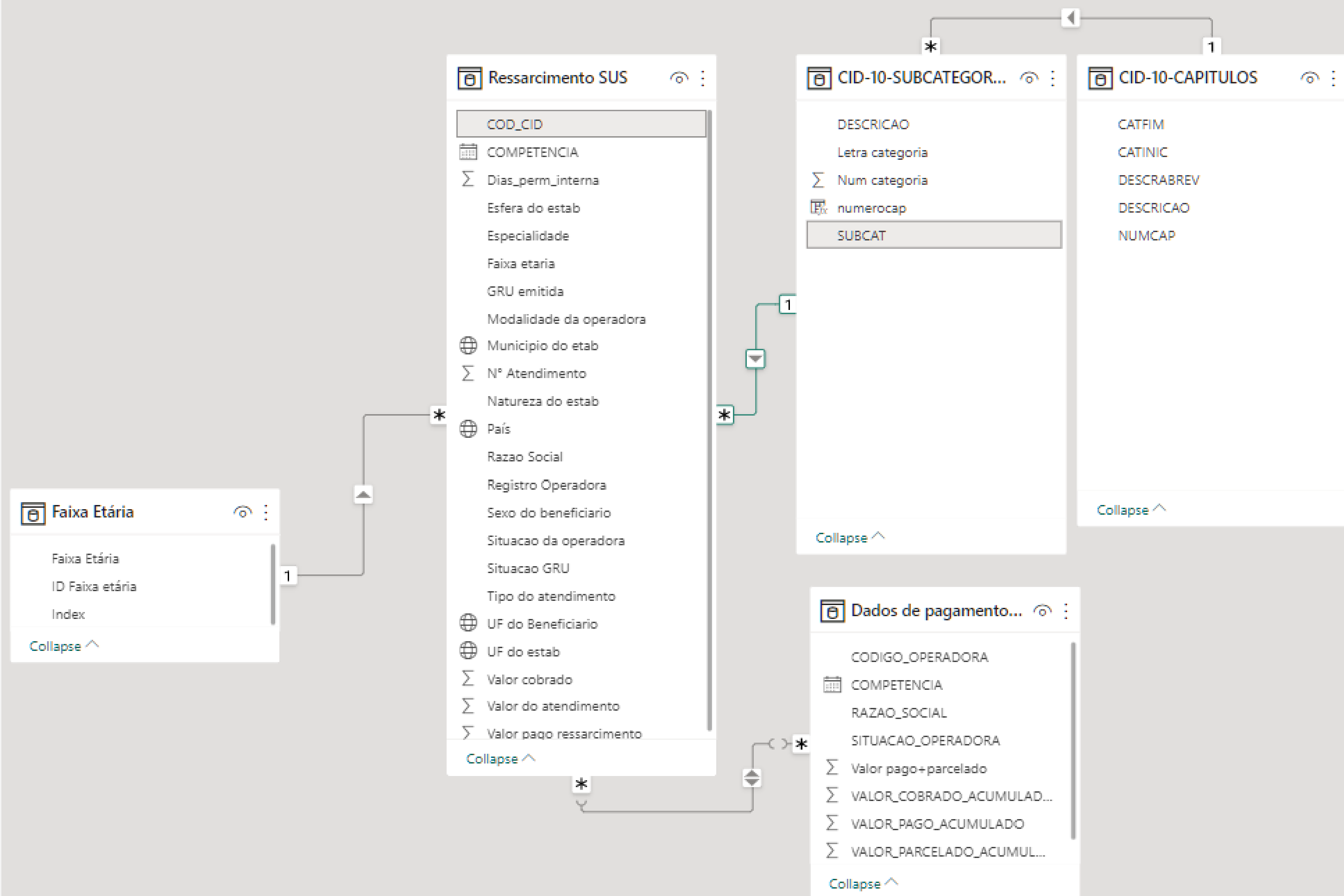
Reordered Columns

3 COLUMNS, 17 ROWS

Column profiling based on top 1000 rows

PREVIEW DOWNLOADED AT 03:58

# Relacionamento entre as bases de dados





# Ressarcimento ao SUS por operadoras de planos de saúde

(2016 - setembro 2021)



**Data do atendimento:** data de início do atendimento no SUS por beneficiário de plano de saúde.

**Registro Operadora:** identificador das operadoras quanto ao seu registro na ANS.

**Razão social:** razão social das operadoras de plano de saúde.

**Modalidade da operadora:** classificação das operadoras de planos privados de assistência à saúde.

**Situação da operadora:** classificação da operadora conforme sua situação cadastral perante à ANS.

**Procedimento cobrado:** indica se o procedimento foi cobrado via Guia de Receita da união - GRU.

**Valor dos atendimentos:** valor referente ao atendimento realizado no SUS que a ANS identificou como tendo sido prestado a um beneficiário de plano de saúde e cujo valor é passível de cobrança à respectiva operadora, conforme a regra de valoração estabelecida pela agência reguladora.

**Valor cobrado com GRU:** valor referente a cobrança, via Guia de Receita da União (GRU), do atendimento identificado como passível de ressarcimento. Situação da GRU: Situação da GRU de cobrança (pago, parcelado, pendente ou suspenso judicialmente).

**Índice Efetivo de pagamento Acumulado:** indicador de adimplência administrativa do Ressarcimento ao SUS, constituído pela soma dos valores pagos e parcelados administrativamente sobre o total cobrado com Guia de Recolhimento da União, GRU, emitida. Não considera valores pagos judicialmente e trata-se de um índice cumulativo, em que valores pagos em períodos pretéritos refletem nos indicadores futuros.

**Valor cobrado:** Atendimentos não impugnados ou com valor devido após análise administrativa, notificados por meio de GRU

**Valor pago ou parcelado:** Atendimentos cobrados e pagos administrativamente à vista ou parcelados através de Requerimento de Parcelamento de Débitos - RPD, deferido.

**Faixa etária:** classificação dos beneficiários quanto à sua idade.

**Sexo beneficiário:** classificação dos beneficiários quanto ao seu sexo.

**Tipo do atendimento:** classificação dos procedimentos em relação ao seu tipo de atendimento, AIH ou APAC.

**Dias de permanência interna(DPI):** Dias de permanência na internação para AIH, intervalo entre datas de início e fim do tratamento para APAC.

**UF do beneficiário:** classificação do beneficiário quanto a sua Unidade Federativa do Brasil (UF).

**Esfera do estab.:** classificação do estabelecimento onde ocorreu o atendimento quanto a sua esfera administrativa.

**Natureza do estab.:** classificação do estabelecimento onde ocorreu o atendimento quanto a sua natureza jurídica.

**Uf do estab.:** classificação do estabelecimento onde ocorreu o atendimento quanto a sua Unidade Federativa do Brasil (UF).

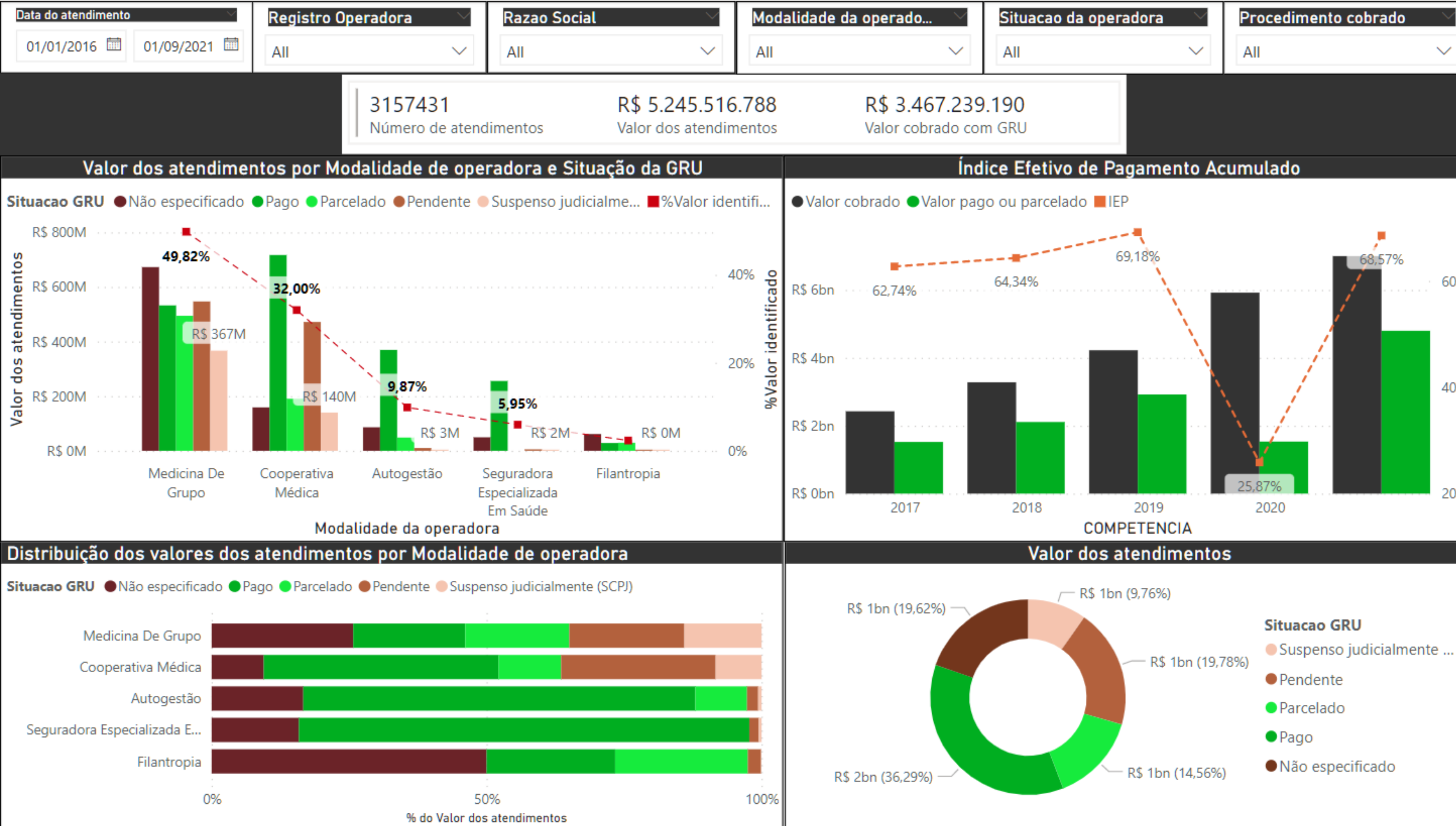
**Município do estab.:** classificação do estabelecimento onde ocorreu o atendimento quanto ao município que pertence.

**Capítulo CID:** classificação do atendimento quanto ao capítulo da CID que este pertence.

**Código CID:** classificação do atendimento quanto ao código CID (Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde)

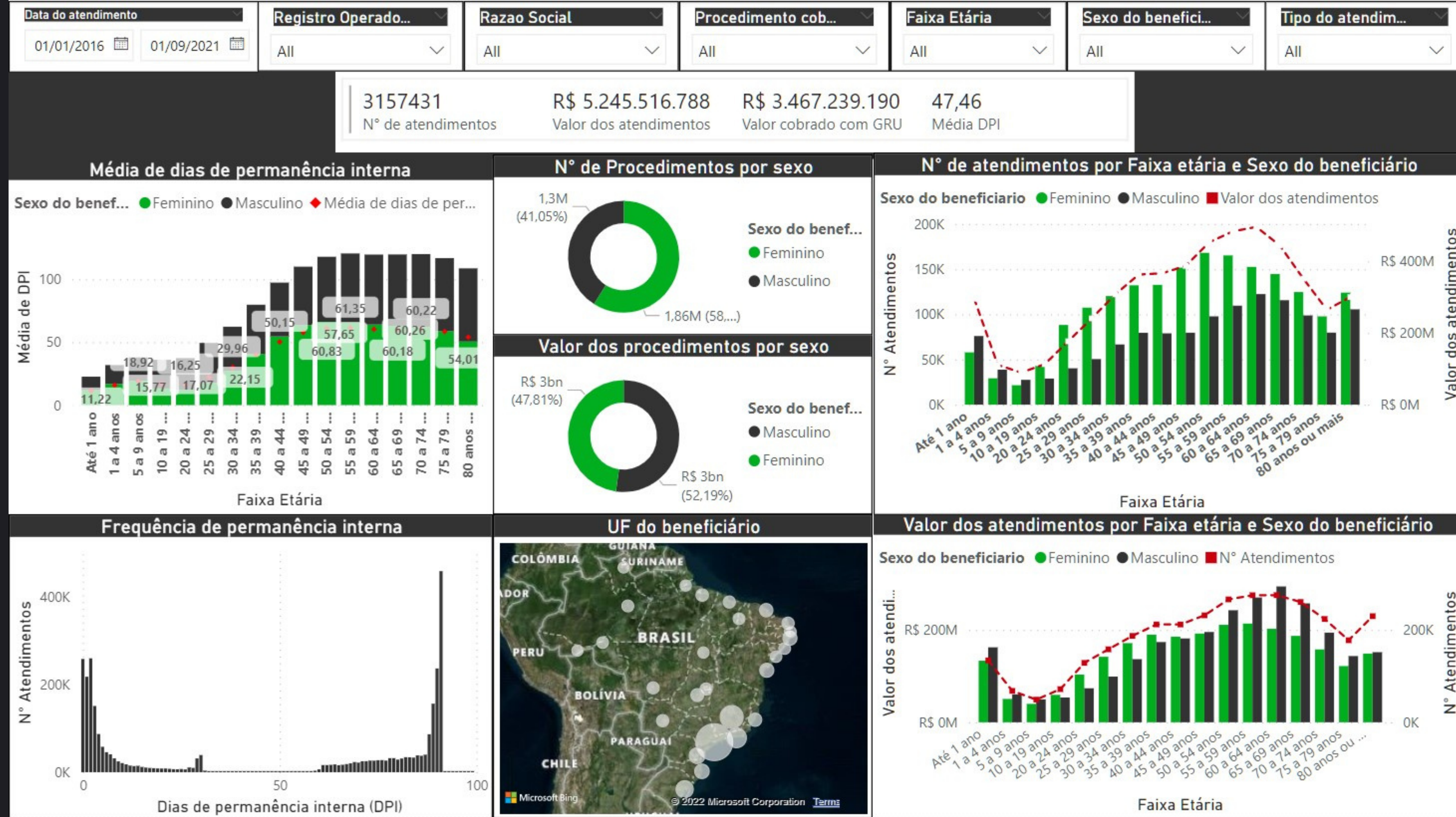


Painel 1 - Operadoras de plano de saúde



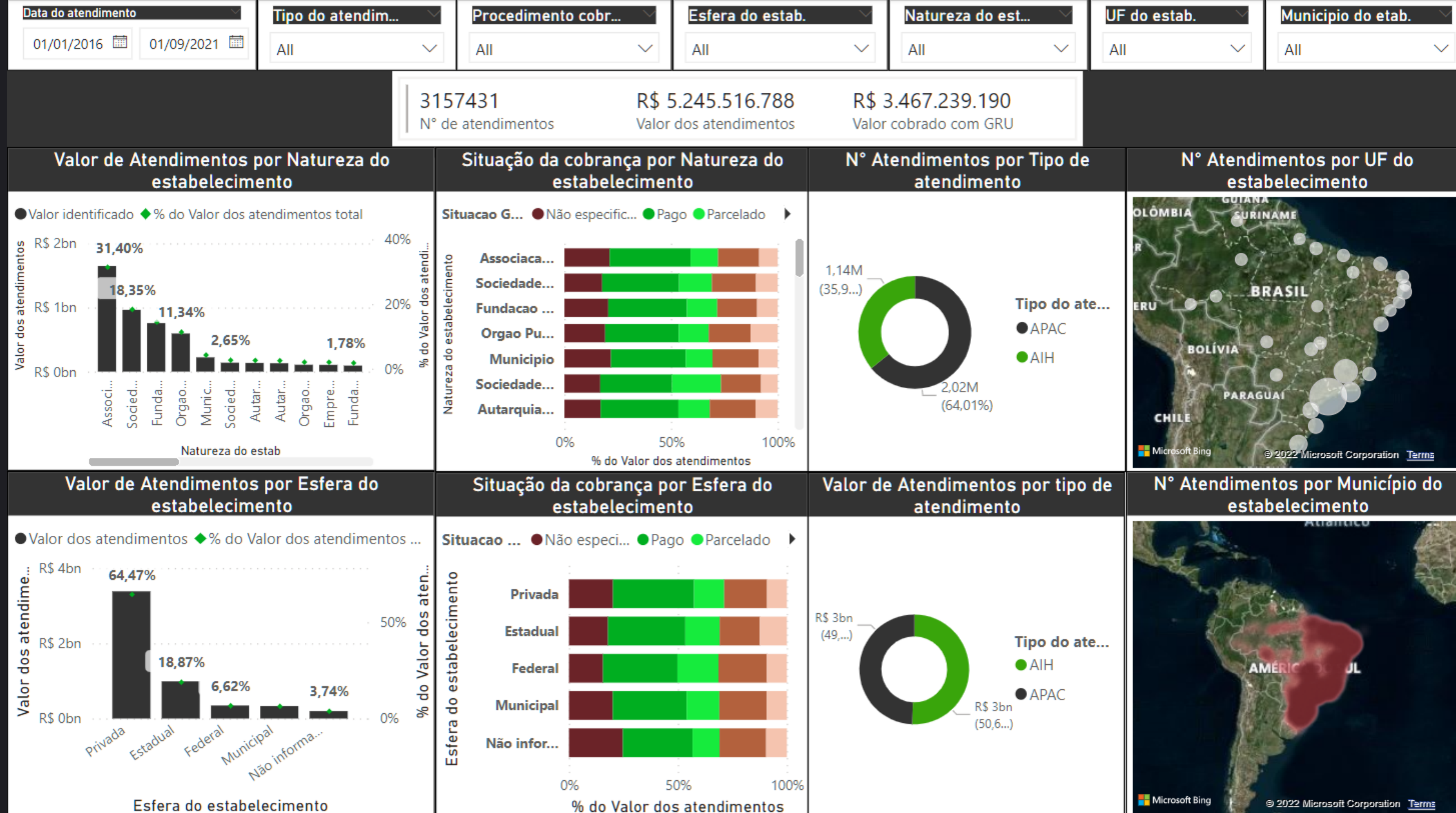


# Painel 2 - Perfil do beneficiário de plano de saúde





# Painel 3 - Localização dos atendimentos



Valor de Atendimentos por Natureza do estabelecimento

Valor identificado

% do Valor dos atendimentos total

R\$ 2bn

R\$ 1bn

R\$ 0bn

31,40%

18,35%

11,34%

2,65%

1,78%

Assoc...

Socied...

Funda...

Orgao...

Munic...

Socied...

Autar...

Autar...

Orgao...

Empre...

Funda...

Natureza do estab

Situação da cobrança por Natureza do estabelecimento

Situacao G... Não especific... Pago Parcelado

Natureza do estabelecimento

Associa...

Sociedade...

Fundacao ...

Orgao Pu...

Município

Sociedade...

Autarquia...

0%

50%

100%

% do Valor dos atendimentos

Nº Atendimentos por Tipo de atendimento

1,14M (35,9...)

2,02M (64,01%)

Tipo do ate...

APAC

AIH

Nº Atendimentos por UF do estabelecimento

OLÔMBIA

GUTANA

SURINAME

BRASIL

ERU

BOLÍVIA

PARAGUAI

CHILE

Microsoft Bing

© 2022 Microsoft Corporation

Termas

Valor de Atendimentos por Esfera do estabelecimento

Valor dos atendimentos

% do Valor dos atendimentos ...

R\$ 4bn

R\$ 2bn

R\$ 0bn

64,47%

18,87%

6,62%

3,74%

Privada

Estadual

Federal

Municipal

Não informa...

Esfera do estabelecimento

Situação da cobrança por Esfera do estabelecimento

Situacao ... Não especii... Pago Parcelado

Esfera do estabelecimento

Privada

Estadual

Federal

Municipal

Não infor...

0%

50%

100%

% do Valor dos atendimentos

Valor de Atendimentos por tipo de atendimento

R\$ 3bn (49,...)

R\$ 3bn (50,6...)

Tipo do ate...

AIH

APAC

Nº Atendimentos por Município do estabelecimento

Atlantico

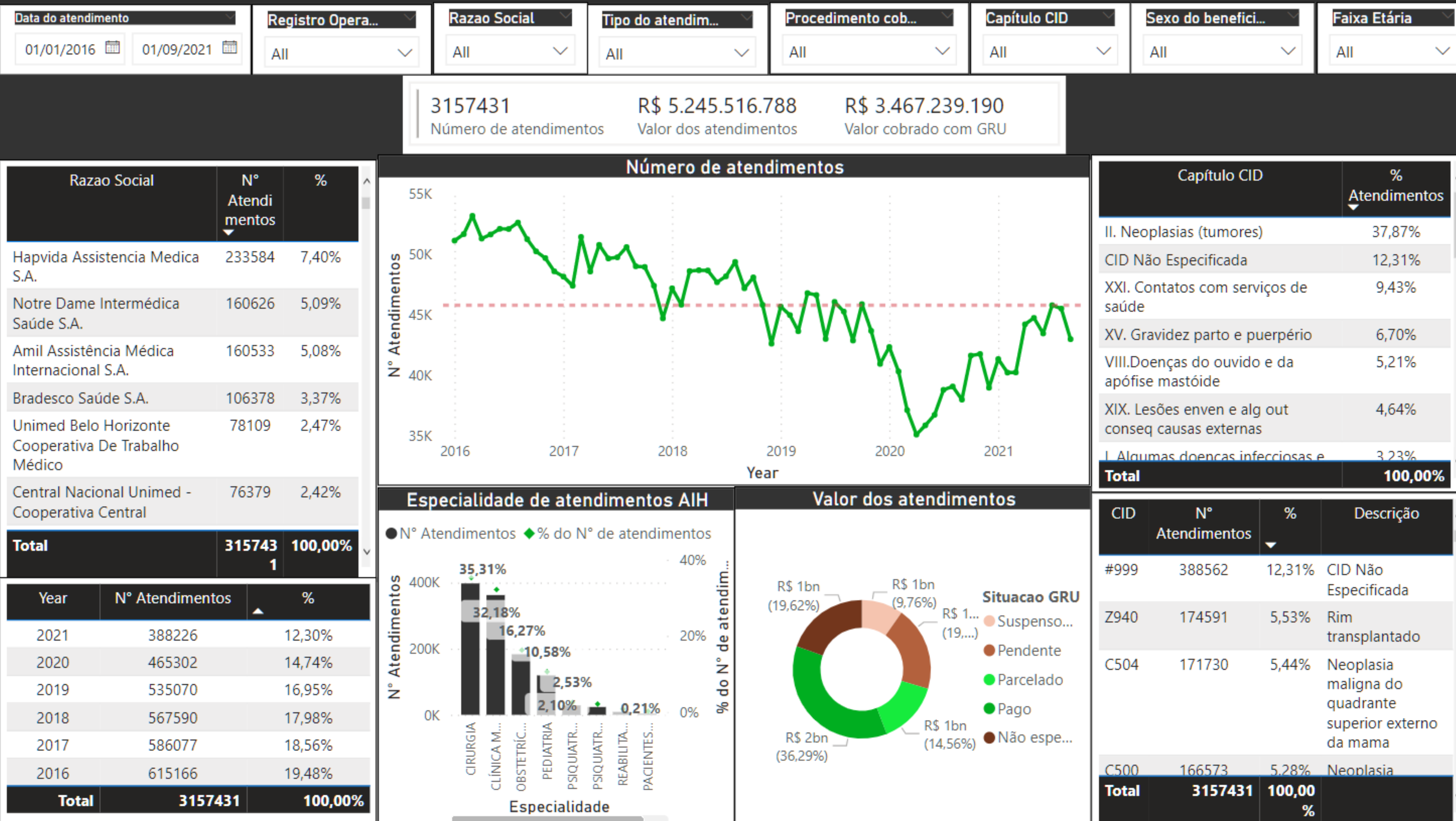
AMERICA SUL

Microsoft Bing

© 2022 Microsoft Corporation

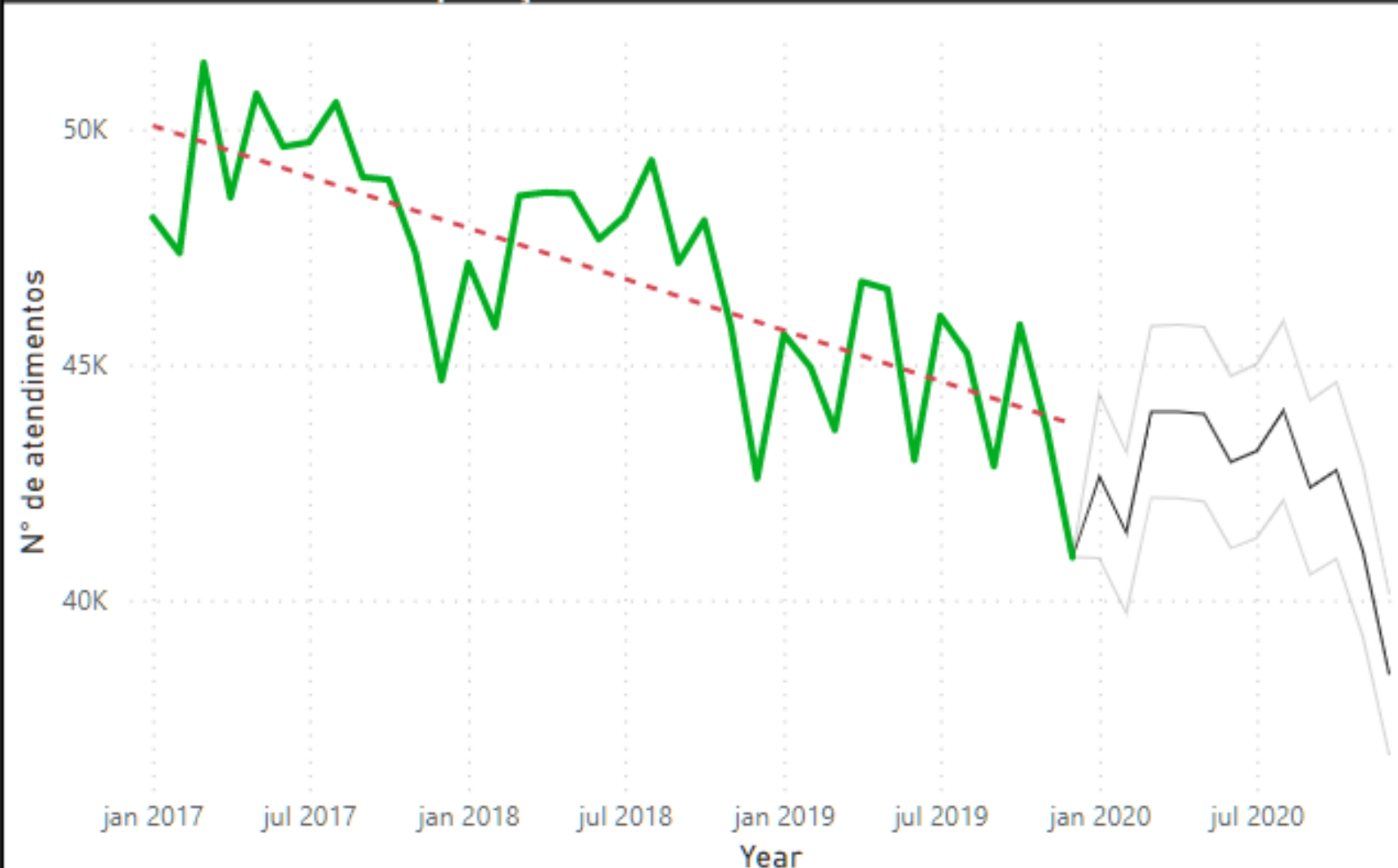
Termas

Painel 4 - Atendimentos





Aplicação do modelo de Holt-Winters



Quantidade de Procedimentos 2020 real



COD_CID	Nº de Atendi mentos	%	DESCRICAO
#999	388562	12,31 %	CID Não Especificada
Z940	174591	5,53%	Rim transplantado
C504	171730	5,44%	Neoplasia maligna do quadrante superior externo da mama
C500	166573	5,28%	Neoplasia maligna do mamilo e aréola
C61	145692	4,61%	Neoplasia maligna da próstata
C509	116456	3,69%	Neoplasia maligna da mama, não
Total	315743	100,00 %	

Quantidade de Procedimentos real



DESCRICAO		All	
DESCRICAO	%	Year	Nº de Atendime ntos
Capítulo II - Neoplasias [tumores]	37,87%	2016	615166
CID Não Especificada	12,31%	2017	586077
Capítulo XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	9,43%	2018	567590
Capítulo XV - Gravidez, parto e puerpério	6,70%	2019	535070
		2020	465302
		2021	388226
Total	100,00%	Total	3157431



# 6. Considerações finais

O Resultado do trabalho foi o desenvolvimento de um dashboard informativo que permite ao usuário analisar o contexto da dívida oriunda da carência do ressarcimento realizado ao SUS pelas operadoras privadas

É possível entender quais operadoras têm beneficiários que utilizam o SUS, quais procedimentos são realizados por esses beneficiários e onde esses procedimentos ocorrem. Além disso, segmenta os beneficiários quanto a atributos de idade, sexo e faixa etária

O potencial analítico foi demonstrado a partir da exemplificação de um modelo preditivo no caso de uso.



# 6. Considerações finais

Limitações: a incapacidade de determinar a quantia efetivamente paga tornou impossível quantificar o montante exato devido pelas operadoras.

Trabalhos futuros: indica-se explorar de forma mais aprofundada as bases de dados utilizadas neste trabalho. Além disso, a busca por fontes de dados secundários que permitam determinar os valores efetivamente pagos pelas operadoras.



# 7. Referências

- **AMPLIMED – SISTEMA PARA CLÍNICAS.** O que é CID-10? Guia completo para o dia a dia da clínica médica. 2020. Disponível em: <https://www.amplimed.com.br/cid-10/>. Acesso em: 23. DEZ. 2023.
- **ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar.** Aspectos financeiros do ressarcimento ao SUS: Orientações sobre os procedimentos de cobrança. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/ans/pt-br/arquivos/acesso-ainformacao/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor/dados-e-publicacoes-doressarcimento-ao-sus/cartilha\\_aspectos\\_financeiros\\_do\\_ressarcimento\\_ao\\_sus.pdf](https://www.gov.br/ans/pt-br/arquivos/acesso-ainformacao/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor/dados-e-publicacoes-doressarcimento-ao-sus/cartilha_aspectos_financeiros_do_ressarcimento_ao_sus.pdf). Acesso em 12 dez. 2022.
- **ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar.** Boletim Informativo Utilização do Sistema Único de Saúde por Beneficiários de Planos de Saúde e Ressarcimento ao SUS. 13 ed. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2021a. Disponível em: [https://www.gov.br/ans/pt-br/arquivos/acesso-a-informacao/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor/dados-e-publicacoes-do-ressarcimento-aosus/Boletim\\_ressarcimento\\_SUS\\_\\_13a\\_Edicao\\_Rev04.pdf](https://www.gov.br/ans/pt-br/arquivos/acesso-a-informacao/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor/dados-e-publicacoes-do-ressarcimento-aosus/Boletim_ressarcimento_SUS__13a_Edicao_Rev04.pdf). Acesso em: 10 dez. 2022.
- **ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar.** Guia do Ressarcimento ao SUS – Impugnações e recursos. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ans/pt-br/arquivos/acesso-a-informacao/perfil-dosetor/dados-e-indicadores-do-setor/dados-e-publicacoes-do-ressarcimento-ao-sus/guiaressarcimento-ao-sus-2019-versao-2apdf#:~:text=A%20organização%20do%20Guia%20está,a%20cobrança%20dos%20valores%20devidos>. Acesso em: 10 dez. 2022.
- **ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar.** Panorama do ressarcimento ao SUS. 2021b. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojY2Y4MDFmYWUtNDdjZi00ZjkzLTkyYmEtZjA2MzNjZTk4MTJjIiwidCI6IjlkYmE0ODBJLTRmYTctNDJmNC1iYmEzLTBmYjEzNzVmYmU1ZiJ9>. Acesso em: 22 dez. 2022.
- **AVELAR, F. G. et al.** Complicações da Covid-19: desdobramentos para o Sistema Único de Saúde. Physis: Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, e310133, 2021. BRASIL. Governo Federal. Dados Do Ressarcimento Ao Sus Por Beneficiário Identificado E Abi. S.d. Disponível Em: <https://Dados.Gov.Br/Dados/ConjuntosDados/Beneficiarios-Identificados-Sus-Abi>. ACESSO EM: 23 DEZ. 2022.





# 7. Referências

- BRASIL. Governo Federal. Dados Do Ressarcimento Ao Sus Por Beneficiário Identificado E Abi. S.d. Disponível Em: <https://Dados.Gov.Br/Dados/ConjuntosDados/Beneficiarios-Identificados-Sus-Abi>. ACESSO EM: 23 DEZ. 2022.
- BRASIL. Governo Federal. Dados do Ressarcimento ao SUS por Operadora de Planos de Saúde. S.d. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/dados-doressarcimento-ao-sus-por-operadora-de-planos-de-saude>. Acesso em: 23 dez. 2022.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. 63
- CARVALHO, E. B. A Regulamentação Dos Planos E Seguros Privados De Assistência A Saúde No Brasil: A Reconstrução De Uma Historia De Disputas. 2003. 247f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual De Campinas, Campinas, 2003.
- COSTA, J. C. S. Os impactos econômico-financeiros do ressarcimento ao SUS para as operadoras de planos de saúde. 2018. 60f. Monografia. Prêmio ANS: concurso de Monografia sobre saúde suplementar. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/berna/Desktop/TCC/Bibliografia/Artigos/2ª%20colocada%20\(T1\)%20-%20Jéssica%20Coeiro%20de%20Souza%20Costa%20\(monografia%20025\).pdf](file:///C:/Users/berna/Desktop/TCC/Bibliografia/Artigos/2ª%20colocada%20(T1)%20-%20Jéssica%20Coeiro%20de%20Souza%20Costa%20(monografia%20025).pdf). Acessado em: 20 dez. 2022.
- DATASUS. Arquivos em formato CSV. 2008. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/descrcsv.htm>. Acesso em: 22. Dez. 2022.
- DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. São Paulo: Elsevier editora, 2004.
- DIZ, A. S. T. Monitorização de epidemias sazonais de gripe com base em dados de pesquisa de motores de busca. 2014. 122f. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas). Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Portugal, 2015. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/13024>. Acesso em: 13 dez. 2022.
- FÁTIMA, N. O que é um data warehouse - definição, exemplo e benefícios. 2019. Disponível em: <https://www.astera.com/pt/tipo/blog/definição-de-data-warehouse/>. Acesso em: 15 de dez. 2022.
- GOLDSCHMIDT, R. Data Mining. Grupo GEN, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156395/>. Acesso em: 22 dez. 2022.



# 7. Referências

- **HYNDMAN, R. J.; ATHANASOPOULOS, G.** Forecasting: principles and practice. Melbourne, Austrália: OTexts, 2021.
- **JOHNS HOPKINS.** COVID-19 Data repository by the center for systems science and engineering (CSSE). 2022. Disponível em: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>. Acesso em: 22 dez. 2022.
- **MACHADO, F. N. R.** Banco De Dados – Projeto e Implementação. 4. Ed. São Paulo: Érica, 2020.
- **MACHADO, M. C.** Estudo descritivo do padrão do ressarcimento ao SUS e a negativa de procedimento pela operadora como possível causa do fato gerador. 2019. 76f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.
- **MCCABE, G. P.; CRAIG, B. A.; MOORE, D. S.** Introduction to the Practice of Statistics. New York: W.H. Freeman and Company, 2016.
- **MICROSOFT.** O que é o Power Query? 2022. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-query/power-query-what-is-power-query>. Acesso em: 15 de dez. 2022.
- **MILANI, A. M. P. et al.** Visualização de Dados. 1. ed. Porto Alegre: Sagah, 2020. 64
- **MINAS GERAIS.** SUS – 27 anos transformando a história da saúde no Brasil. 2015. Disponível: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/7152-sus-27-anostransformando-a-historia-da-saude-nobrasil#:~:text=O%20SUS%20foi%20criado%20em,a%20toda%20a%20popula%C3%A7%C3%A3o%20brasileira>. Acessado em: 10 dez. 2022.
- **MINISTÉRIO DA SAÚDE.** Agência Nacional De Saúde Suplementar. Resolução Normativa - RN nº 521, de 29 de abril de 2022. Disponível Em: [https://Bvsms.Saude.Gov.Br/Bvs/Saudelegis/Ans/2022/Res0521\\_04\\_05\\_2022.Html](https://Bvsms.Saude.Gov.Br/Bvs/Saudelegis/Ans/2022/Res0521_04_05_2022.Html). Acesso Em 23 Dez. 2022.
- **NUMPY.** Numpy1.24.0released. 2022. Disponível em: <https://numpy.org/>. Acesso em: 23 dez. 2022.
- **PAIVA, C. H. A.; TEIXEIRA, L. A.** Reforma sanitária e a criação do sistema único de saúde: notas sobre contextos e autores. Hist. Cienc. Saúde, Manguinhos, v. 21, n. 1, p. 15-35, 2014. <https://doi.org/10.1590/s0104-59702014000100002>
- **PANDAS.** 2022. Disponível em: <https://pandas.pydata.org/>. Acesso em: 23 dez. 2022



# 7. Referências

- PANDAS. pandas.concat. 2022b. Disponível em: <https://pandas.pydata.org/docs/reference/api/pandas.concat.html?highlight=concat#pandas.concat>. Acesso em: 22 dez. 2022.
- PANDAS. pandas.DataFrame.merge. 2022a. Disponível em: <https://pandas.pydata.org/docs/reference/api/pandas.DataFrame.merge.html>. Acesso em: 22 dez. 2022.
- PYTHON. A Biblioteca virtual do Python. 2021. Disponível em: <https://docs.python.org/ptbr/3/library/>. Acesso em: 23 dez. 2022.
- PYTHON. Guide. 2021. Disponível em: <https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide/Overview>. Acesso em: 23 dez. 2022. S
- ANTOS, R. R. et al. Fundamentos de Big Data. 2021. E-book. ISBN 9786556901749. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901749/>. Acesso em: 23 dez. 2022.
- SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio. 2019. E-book. ISBN 9788582605202. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605202/>. Acesso em: 22 dez. 2022.
- VIDA, E. da S. et al. Data warehouse. 2021. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901916/>. Acesso em: 22 dez. 2022.

**OBRIGADO!**

# **DESENVOLVIMENTO DE UM DASHBOARD INFORMATIVO NO CONTEXTO DO RESSARCIMENTO AO SUS POR OPERADORAS DE PLANOS DE SAÚDE UTILIZANDO POWER BI**



**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - UFES**  
**BERNARDO PELIÇÃO PISSARRA**  
**ORIENTADOR: WÍLIAN HIROSHI HISATUGUJM**  
**CO-ORIENTADOR: RENATO ELIAS NUNES DE MORAES**

**27 DE JANEIRO DE 2023**