# ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS DO INSS

Douglas Costa Bezerra

# 1 | Contextualização

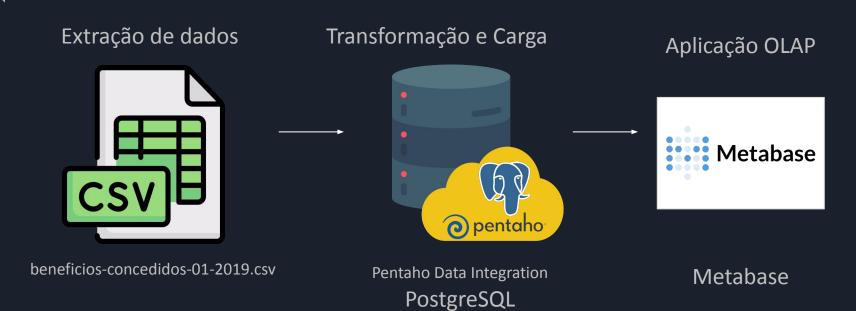
O Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) é um órgão do governo brasileiro responsável pela administração de benefícios previdenciários e assistenciais. Os servidores públicos federais, estaduais e municipais, bem como os militares e seus dependentes, têm direito a uma série de benefícios previdenciários, tais como aposentadoria, pensão por morte, auxílio-doença e salário-família.

Os servidores do INSS são responsáveis por analisar os pedidos de benefícios previdenciários e assistenciais. Eles devem verificar se o beneficiário atende aos requisitos legais para receber o benefício, e devem também verificar se o benefício está sendo concedido de forma correta.

# 2 | Escopo / objetivo do Data Mart

O objetivo deste Data Mart é fornecer uma visão integrada dos dados dos benefícios do INSS concedidos pelos servidores de todo o país. Isso permitirá realizar análises mais abrangentes e precisas sobre os benefícios, o que os ajudará a tomar melhores decisões sobre a concessão e a gestão dos mesmos.

# 3 | Arquitetura Tecnológica



beneficios-concedidos-12-2021.csv

# 4 | Processo

- Levantamento das necessidades;
- Tratamento de dados (caso necessário)
- Modelagem dimensional;
- Projeto físico do Banco de Dados
- Desenvolvimento e Aplicações OLAP

# 5 | Abordagem

Para o desenvolvimento deste Data Mart será utilizada a abordagem Bottom up, para modelagem dos dados PostgresSQL; para extração, transformação e carga dos dados, será usado o PDI (Pentaho Data Integration) e para a realização das consultas OLAP, o Power BI.

O período dos dados é de Janeiro de 2019 até Dezembro de 2021

# 6 | Usuários

O Data Mart em questão tem como objetivo proporcionar uma visão integrada dos dados dos benefícios do INSS concedidos pelos servidores do estado de Pernambuco.

Seu uso é direcionado a gestores do INSS, analistas de benefícios, equipe de auditoria, tomadores de decisão do estado e equipe de Tl. Ao utilizar a aplicação OLAP, esses usuários podem acessar informações abrangentes e precisas, permitindo análises mais detalhadas para tomar decisões mais informadas sobre a concessão e gestão dos benefícios, visando melhorias no sistema como um todo.

# ETAPA 2 LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES

# 7 | Consultas de Apoio a Decisão

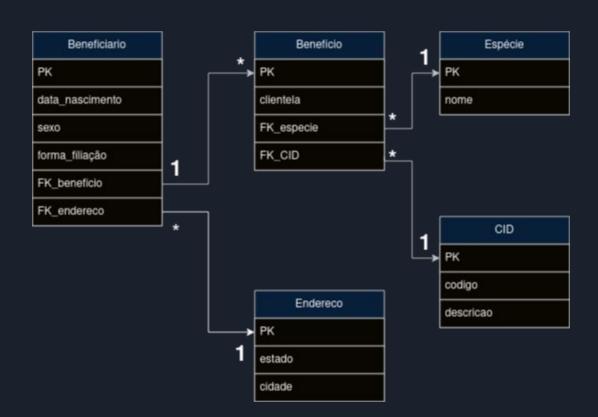
- Quantidade de benefícios concedidos para mulheres residente na região sul.
- Quantidade de benefícios concedidos para homens residente na região nordeste.
- Quantidade de benefícios concedidos para mulheres acima de 35 anos em estados que possuem litoral.
- Qual a doença mais comum foi o motivo para que homens de 25 a 40 anos recebessem benefício por incapacidade

# 8 | Indicadores de análise

- Quantidade de benefícios concedidos por estado.
- Quantidade de benefícios concedidos por região.
- Quantidade de benefícios concedidos por sexo.
- Quantidade de benefícios concedidos por idade.
- Quantidade de benefícios concedidos por CID.

# ETAPA 3 MODELAGEM

# 9 | Modelo Relacional





#### a) Área de negócios

Benefícios / Seguros

#### b) Processo

Análise de benefícios concedidos

#### c) Granularidade

Mês, Espécie, Cidade

#### d) Atributos e hierarquias

Tempo(ano, semestre, mês): ano > semestre > mês

Benefício(espécie, clientela, despacho, tipo\_calculo, \_CID): espécie > clientela

Beneficiário(sexo, nascimento, idade, filiação)

Local(cidade, estado) : cidade > estado

#### e) Métricas do Fato

Quantidade de benefícios concedidos

G) Simulação de inserção de "10 fatos"

#### Dimensão Tempo

" pk_tempo ÷	"D mes ÷	∭ trimestre ‡	∭ semestre ‡	🔲 ano 🕏	∏ data ÷	
19	7	3	2	2019	2019-07-01	

#### Dimensão Beneficiário

∏opk_beneficiario ÷	"□ sexo ‡	□ nascimento ÷	□ idade ÷
31	Feminino	1914-06-28	109
35	Feminino	1915-01-01	108
60	Feminino	1916-04-30	107
73	Feminino	1916-08-02	107
80	Feminino	1916-10-13	106
114	Feminino	1917-09-15	105
130	Feminino	1918-03-10	105
154	Feminino	1918-09-05	104
199	Feminino	1919-04-22	104
216	Feminino	1919-07-16	104

G) Simulação de inserção de "10 fatos"

#### Dimensão Espécie

∏opk_especie ‡	☐ descricao	÷
13	Aposentadoria por Idade	
20	Auxilio Doenca Previdenciario	
36	Pensao por Morte Previdenciaria	

#### Dimensão Filiação

∏opk_filiacao ‡	∭ descricao :	
4	Empregado	
10	Segurado Especial	

G) Simulação de inserção de "10 fatos"

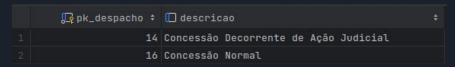
#### Dimensão CID



#### Dimensão Clientela



#### Dimensão Despacho



G) Simulação de inserção de "10 fatos"

#### Dimensão Local Beneficiário

∏ pk_local_beneficiario ÷	□ cidade ‡	□ microregiao ÷	□ estado ‡	☐ sigla_estado ‡	☐ regiao ÷
347	Iacu	Itaberaba	Bahia	BA	Nordeste
745	Ocara	Chorozinho	Ceara	CE	Nordeste
988	Inaciolandia	Meia Ponte	Goias	60	Centro-Oeste
1007	Jaragua	Anapolis	Goias	60	Centro-Oeste
1369	Amparo do Serra	Vicosa	Minas Gerais	MG	Sudeste
2871	Itaiba	Vale do Ipanema	Pernambuco	PE	Nordeste
3133	Piracuruca	Litoral Piauiense	Piaui	PI	Nordeste
3552	Sao Joao	Pato Branco	Parana	PR	Sul
4012	Caxias do Sul	Caxias do Sul	Rio Grande do Sul	RS	Sul
5360	Sao Paulo	Sao Paulo	Sao Paulo	SP	Sudeste

G) Simulação de inserção de "10 fatos"

#### Dimensão Local Servidor

∏pk_local_servidor ‡	☐ estado ‡	☐ sigla_estado ÷	□regiao ‡
	Bahia	BA	Nordeste
7	Ceara	CE	Nordeste
10	Goias	GO	Centro-Oeste
12	Minas Gerais	MG	Sudeste
17	Pernambuco	PE	Nordeste
18	Piavi	PI	Nordeste
19	Parana	PR	Sul
24	Rio Grande do Sul	RS	Sul
27	Sao Paulo	SP	Sudeste

G) Simulação de inserção de "10 fatos"

#### **Fato Concessão**

∰ fk_tempo ÷	№ fk_beneficiario ÷	№ fk_especie ÷	№ fk_filiacao ÷	િજ્ fk_cid ≑	№ fk_clientela ÷	ଲେ଼ fk_despacho ≎	∰ fk_local_beneficiario ÷	∰ fk_local_servidor ÷	☐ quantidade_concessoes ‡
	31	36	10			14	745		
19	35	36				16	5360	27	
19	60	13	10			14	988	10	
19	73	36	10			16	1007	10	
19	80	20	10	3698		14	3552		
19	114	13	10			14	3133	18	
19	130	36	10			16	347		
19	154	36	10			16	2871	17	
	199	13	10			14	4012	24	
	216	13	10			14	1369	12	

h) Estimativa de espaço

Considerando a média de 300.000 benefícios concedidos durante 1 mês em todo o país.

42 espécies de benefícios, 2 gêneros possíveis, 19 tipos de despachos, 2 tipos de clientelas, 11 tipos de filiações, 5571 locais para beneficiários e 28 locais para servidores temos para um mês.

 $300.000 \times 42 \times 2 \times 19 \times 2 \times 11 \times 5571 \times 28 = 91,674,880,000$ 

Considerando que temos, 9 chaves (FK\_beneficiario, FK\_cid, FK\_clientela, FK\_despacho, FK\_especie, FK\_filiacao, FK\_tempo, FK\_local\_beneficiário, FK\_local\_servidor), cada qual do tipo int com 4 bytes teríamos: 91,674,880,000 x (7x9) = 5,779,780,160,000 = 5,779 GB para armazenamento da tabela fato.

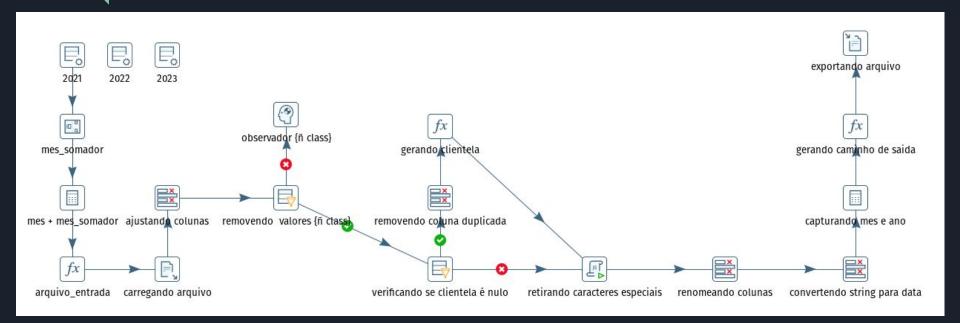
# ETAPA 4 PROJETO FÍSICO

#### **Fato Concessão**

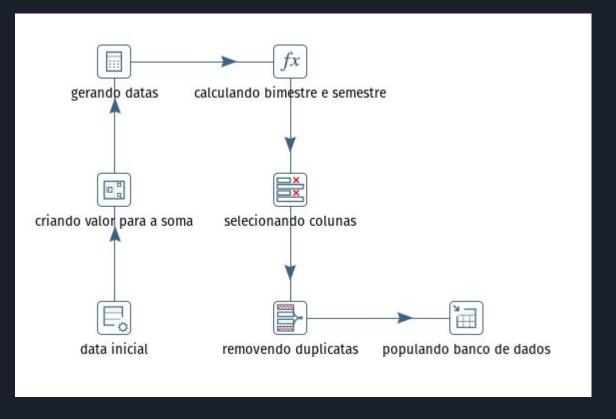
```
create table fato_concessao
   fk_tempo
       constraint fato_concessao_tempo_fk
           references dim_tempo,
   fk_beneficiario
       constraint fato_concessao_beneficiario_fk
           references dim beneficiario.
   fk_especie
       constraint fato_concessao_especie_fk
           references dim_especie.
       constraint fato concessao filiacao fk
           references dim_filiacao,
   fk cid
       constraint fato_concessao_cid_fk
           references dim_cid,
   fk clientela
       constraint fato_concessao_clientela_fk
           references dim_clientela,
   fk despacho
       constraint fato_concessao_despacho_fk
           references dim_despacho,
   fk local beneficiario integer not null
       constraint fato_concessao_local_beneficiario_fk
           references dim local beneficiario.
   fk_local_servidor integer not null
       constraint fato_concessao_local_servidor_fk
           references dim_local_servidor,
   quantidade_concessoes integer,
   constraint fato_concessao_pk
       primary key (fk tempo, fk beneficiario, fk especie, fk filiacao, fk cid, fk clientela, fk despacho,
                    fk_local_beneficiario, fk_local_servidor)
```

# ETAPA 5 EXTRAÇÃO, TRANSFORMAÇÃO E CARGA

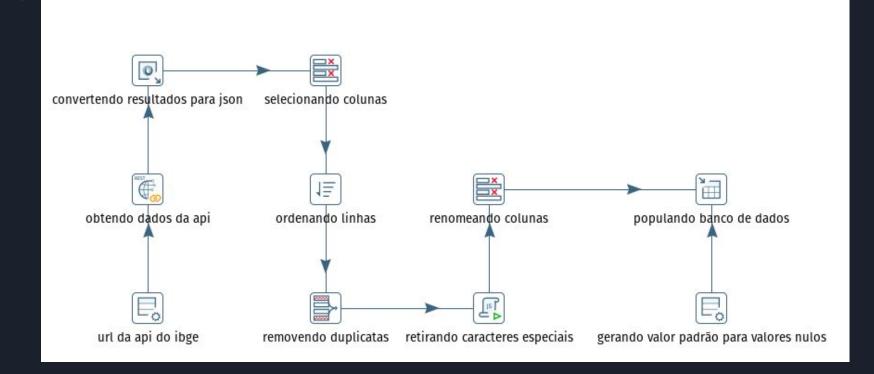
# Padronizador de arquivos



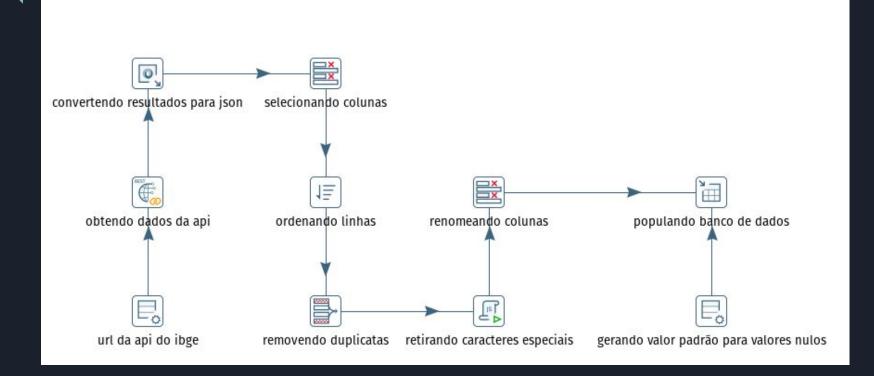
# **Dimensão Tempo**



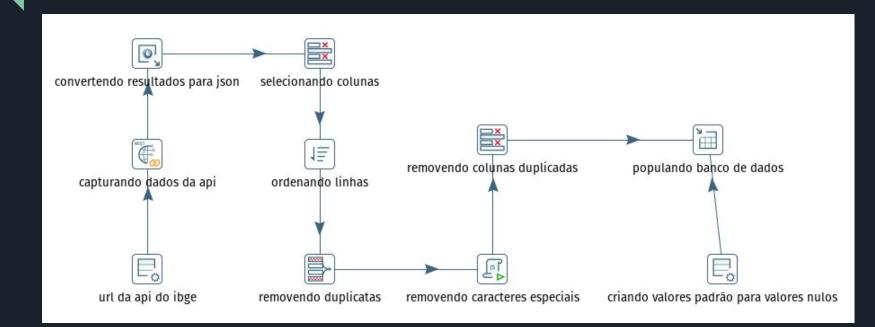
# **Dimensão Tempo**



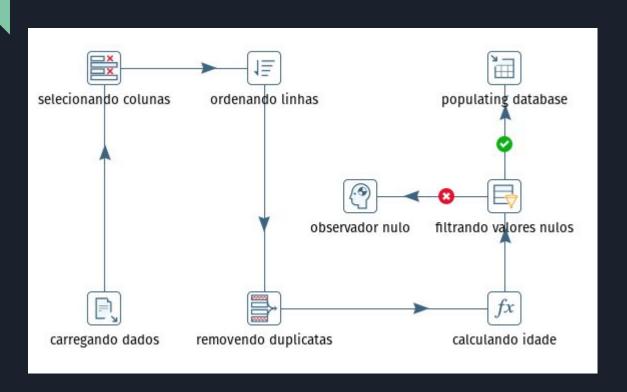
## **Dimensão Local Beneficiário**



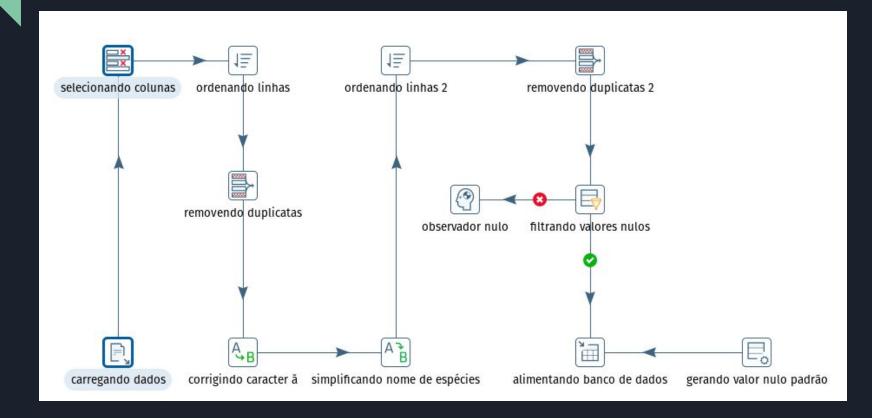
## **Dimensão Local Servidor**



# **Dimensão Beneficiário**



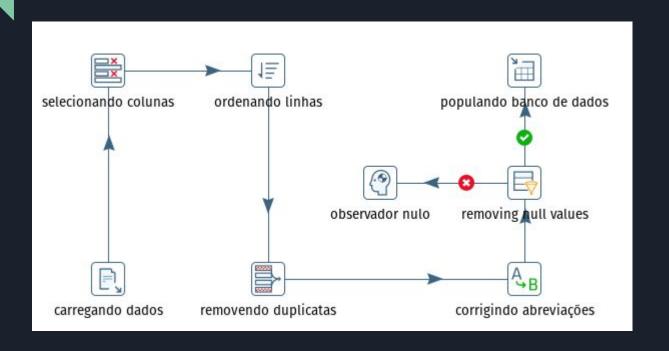
# Dimensão Espécie



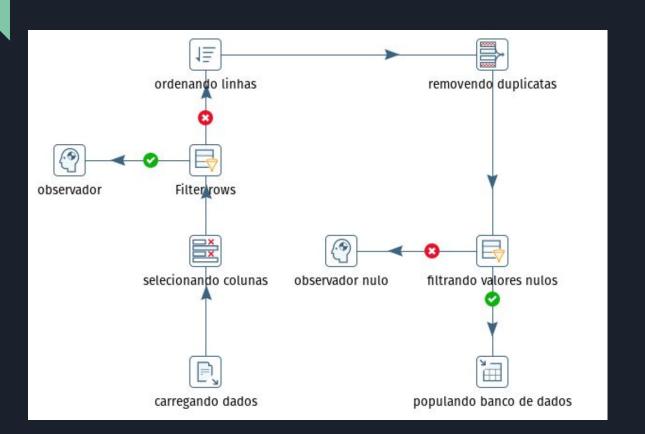
# Dimensão Filiação



# **Dimensão Despacho**



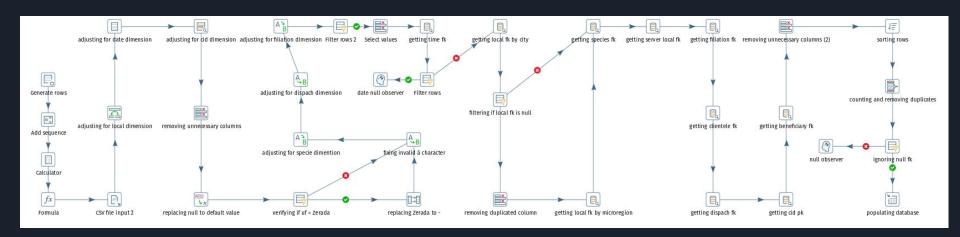
# **Dimensão Clientela**



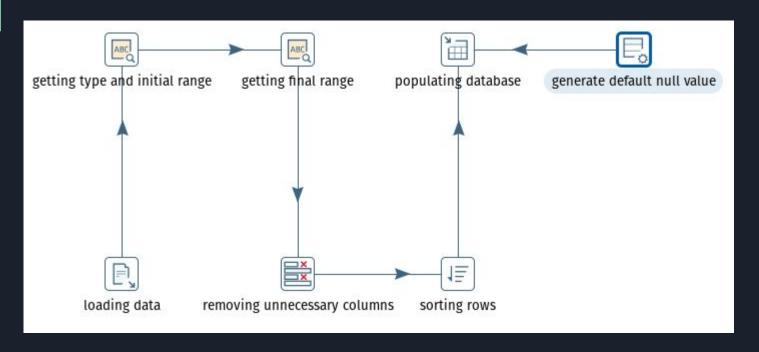
# Dimensão CID



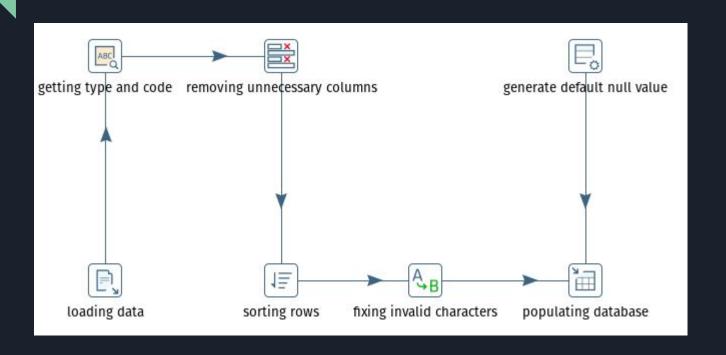
## **Fato Concessão**



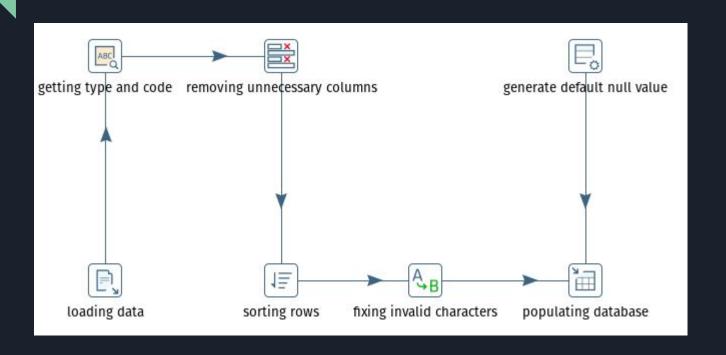
#### **Tabela Relacional Grupo CID**



#### **Tabela Relacional Categoria CID**

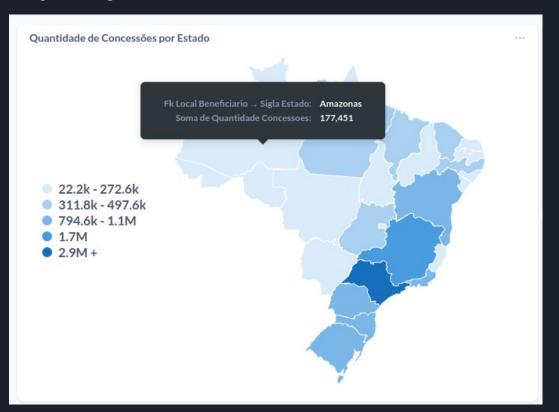


#### **Tabela Relacional Categoria CID**



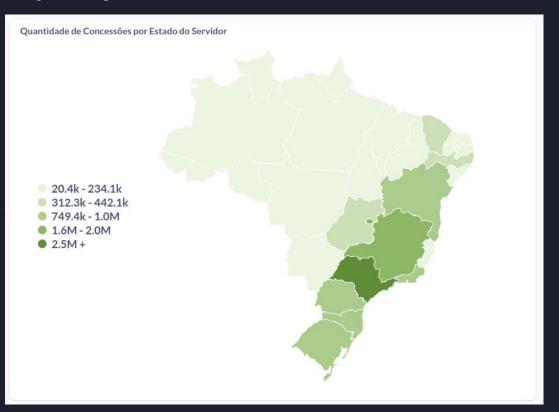
# ETAPA 6 APLICAÇÃO OLAP



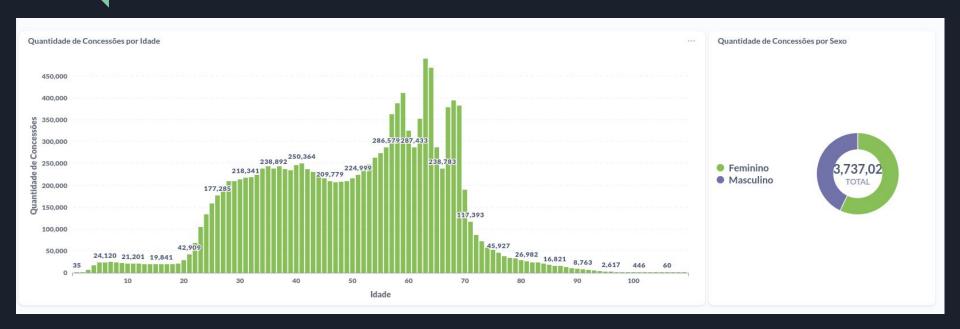




Cidade	Quantidade de Concessõe
-	132,20
Abadia de Goias	76
Abadia dos Dourados	61
Abadiania	74
Abaete	2,01
Abaetetuba	6,97
Abaiara	54
Abaira	65
Abare	1,28
Abatia	71
Abdon Batista	33
Abelardo Luz	1,88



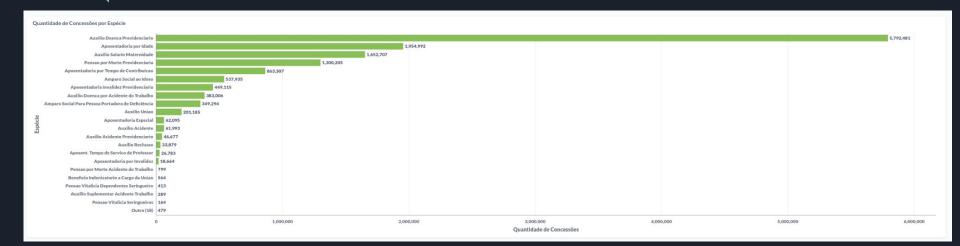


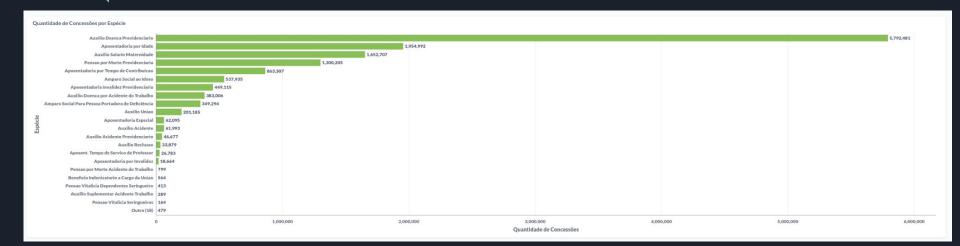












Quantidade de Concessões por grupo CID	
Fk Cld → Grupo	Soma de Quantidade Concessoes
1	7,492,484
Achados anormais de exames de sangue, sem diagnóstico	66
Achados anormais de exames de urina, sem diagnóstico	19
Achados anormais de exames e de outros líquidos, substâncias e tecidos do corpo, sem diagnóstico	9
Achados anormais de exames para diagnóstico por imagem e em estudos de função, sem diagnóstico	248
Acidentes de transporte	3,295
Afecções bolhosas	807
Afecções comprometendo o tegumento e a regulação térmica do feto e do recém-nascido	2
Afecções dos anexos da pele	3,713
Afecções necróticas e supurativas das vias aéreas inferiores	529
Afecções pápulo-descamativas	3,412
Afogamento e submersão acidentais	18
Agentes de infecções bacterianas, virais e outros agentes infecciosos	397
Algumas complicações precoces de traumatismos	59
Algumas doenças bacterianas zoonóticas	624
Alguns transtornos que comprometem o mecanismo imunitário	925
Anemias aplásticas e outras anemias	1,715
Anemias hemoliticas	2,091
Anemias nutricionals	1,480
Anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte	5,095
Artropatias	307,907

Quantidade de Concessões por Categoria CID	
Fk Cid Categoria	Soma de Quantidade Concessoes
	7,492,484
Abortamento habitual	365
Aborto espontâneo	5,066
Aborto não específicado	1,764
Aborto por razões médicas e legais	81
Abscesso cutâneo, furûnculo e antraz	5,519
Abscesso das regiões anal e retal	2,808
Abscesso do pulmão e do mediastino	346
Abscesso e granuloma intracranianos e intra-raquidianos	408
$Abscesso\ e\ granuloma\ intracranianos\ e\ intraspinais\ em\ doenças\ classificadas\ em\ outra\ parte$	23
Abscesso periamigdaliano	121
Abuso de substâncias que não produzem dependência	4
Acantose nigricans	12
Achados anormais, de exames para diagnóstico por imagem, da mama	16
Achados anormais de exames para diagnóstico por imagem de outras estruturas do corpo	36
Achados anormais, de exames para diagnóstico por imagem, do pulmão	104
Achados anormais de material proveniente dos órgãos digestivos e da cavidade abdominal	3
Achados anormais de material proveniente dos órgãos genitais masculinos	1
Achados anormais de material proveniente dos órgãos respiratórios e do tórax	1
Achados anormais do rastreamento ["screening"] antenatal da mãe	300
Achados anormais no líquido cefalorraquidiano	4
	Linhas 1-21 de 1943

Quantidade de Concessões por Categoria CID	
Fk Cid Categoria	Soma de Quantidade Concessoes
	7,492,484
Abortamento habitual	365
Aborto espontâneo	5,066
Aborto não específicado	1,764
Aborto por razões médicas e legais	81
Abscesso cutâneo, furûnculo e antraz	5,519
Abscesso das regiões anal e retal	2,808
Abscesso do pulmão e do mediastino	346
Abscesso e granuloma intracranianos e intra-raquidianos	408
$Abscesso\ e\ granuloma\ intracranianos\ e\ intraspinais\ em\ doenças\ classificadas\ em\ outra\ parte$	23
Abscesso periamigdaliano	121
Abuso de substâncias que não produzem dependência	4
Acantose nigricans	12
Achados anormais, de exames para diagnóstico por imagem, da mama	16
Achados anormais de exames para diagnóstico por imagem de outras estruturas do corpo	36
Achados anormais, de exames para diagnóstico por imagem, do pulmão	104
Achados anormais de material proveniente dos órgãos digestivos e da cavidade abdominal	3
Achados anormais de material proveniente dos órgãos genitais masculinos	1
Achados anormais de material proveniente dos órgãos respiratórios e do tórax	1
Achados anormais do rastreamento ["screening"] antenatal da mãe	300
Achados anormais no líquido cefalorraquidiano	4
	Linhas 1-21 de 1943

Fk Cid → Descricao	Soma de Quantidade Concessoes
	7,492,484
Abandono	46
Abdome	126
Abdome Agudo	13,437
Abortamento Habitual	365
Aborto Espontaneo	2,839
Aborto Ne	1,018
Aborto p/Razoes Medicas e Legais	42
Aborto Retido	2,042
Abrasao Dentaria	8
Abscess Granul Intracran Intraspin Doen	23
Abscesso Amebiano do Cerebro	15
Abscesso Amebiano do Figado	37
Abscesso Amebiano do Pulmao	3
Abscesso Anal	1,974
Abscesso Anorretal	573
Abscesso Cerebral Feomicotico	28
Abscesso Cutaneo Furunculo e Antraz	2,636
Abscesso Cutaneo Furunculo e Antraz Loc	914
Abscesso Cutaneo Furunculo e Antraz Mem	871
Abscesso Cutaneo Furunculo e Antraz Nad	327

Ranking Espécie por E	Estado	
estado	especie	total_concessoes
8 <b>7</b> 8	Auxilio Doenca Previdenciario	64,743
Acre	Auxilio Salario Maternidade	11,110
Alagoas	Auxilio Doenca Previdenciario	71,894
Amapa	Auxilio Doenca Previdenciario	5,694
Amazonas	Auxilio Salario Maternidade	52,249
Bahia	Auxilio Doenca Previdenciario	278,025
Ceara	Auxilio Doenca Previdenciario	157,551
Distrito Federal	Auxilio Doenca Previdenciario	88,787
Espirito Santo	Auxilio Doenca Previdenciario	111,069
Goias	Auxilio Doenca Previdenciario	203,921
Maranhao	Auxilio Salario Maternidade	90,530
Mato Grosso	Auxilio Doenca Previdenciario	100,874

Estado	CID Categoria	Quantidade de Concess
Acre	Fratura da perna, incluindo tornozelo	
Alagoas	Outros transtornos de discos intervertebrais	5,
Amapa	Outros transtornos de discos intervertebrais	
Amazonas	Dorsalgia	3,
Bahia	Fratura da perna, incluindo tornozelo	13,
Ceara	Fratura da perna, incluindo tornozelo	7,
Distrito Federal	Outros transtornos ansiosos	5,
Espirito Santo	Fratura da perna, incluindo tornozelo	5,
Goias	Fratura da perna, incluindo tornozelo	11,
Maranhao	Dorsalgia	7,
Mato Grosso	Fratura da perna, incluindo tornozelo	6,
Mato Grosso do Sul	Dorsalgia	7.

# 11 | Referências

#### **Fonte de Dados**

https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/inss-beneficios-concedidos1

#### **GITHUB**

https://github.com/selfDoga1/projeto-sad/