



ACIDENTES de trabalho registrados no Brasil

Time



**Barbara
Nascimento**



**Júlia
Teles**



**Karen
Skolimoski**



**Tiago
Faustino**



+ 11

BILHÕES

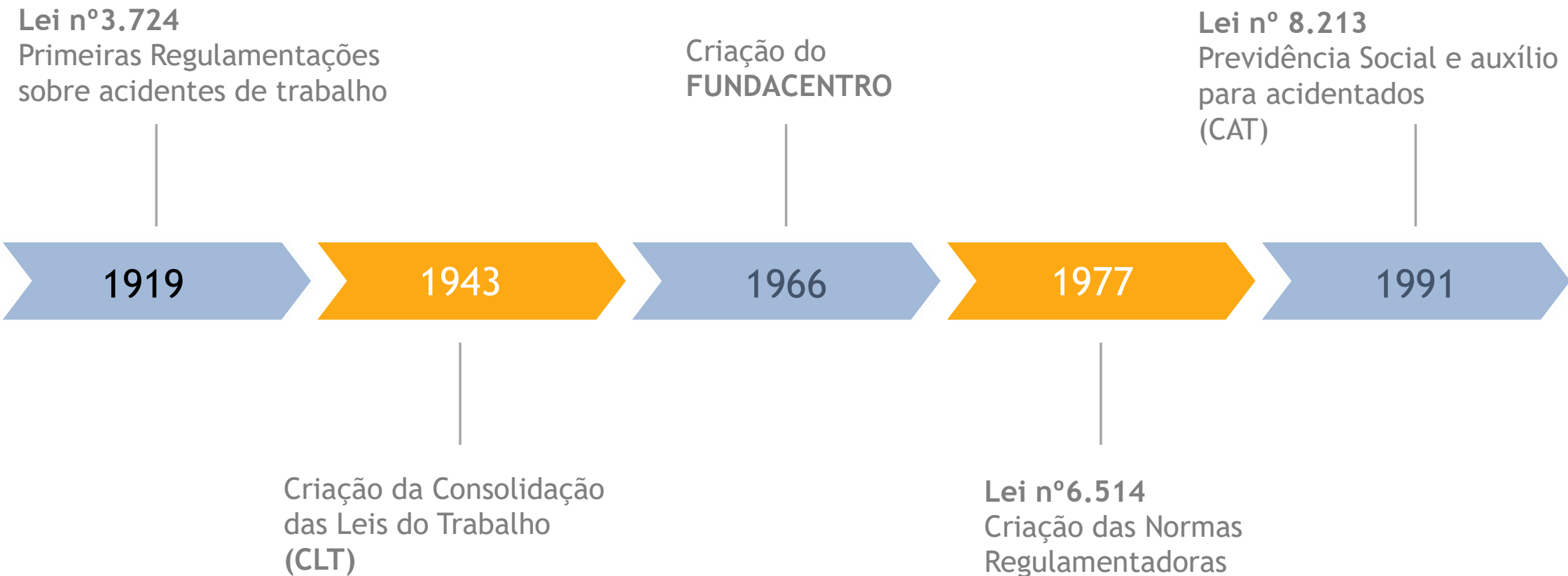
É o gasto médio anual do INSS
com acidentes do trabalho

✓ *Entendimento do cenário*

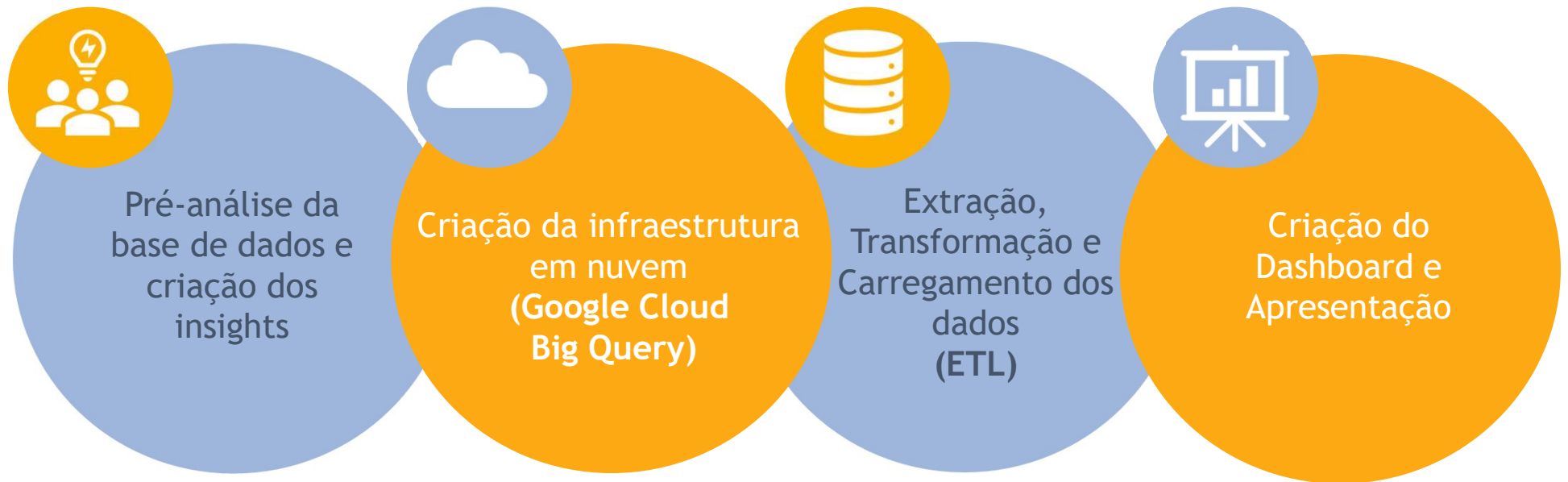
✓ *Identificação de oportunidade de melhorias*

Linha do Tempo

Contexto Brasileiro



Macro Processo



1. Base de dados

Características Gerais

Bases de dados

Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) - 2019/2020/2021

Classificação Internacional de Doenças (CID)

Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

Fontes

<https://dados.gov.br/dataset/inss-comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat1>

<http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>

<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/downloads.jsf>

<https://dados.gov.br/dataset?tags=CNAE>

Principais dados utilizados

- Agente Causador
- CBO (nº e descrição)
- CID-10 (nº e descrição)
- CNAE 2.0 (nº e descrição)
- Data do acidente
- Data de Nascimento
- Parte do corpo atingida
- Tipo de Acidente
- Sexo
- UF Município do Acidente

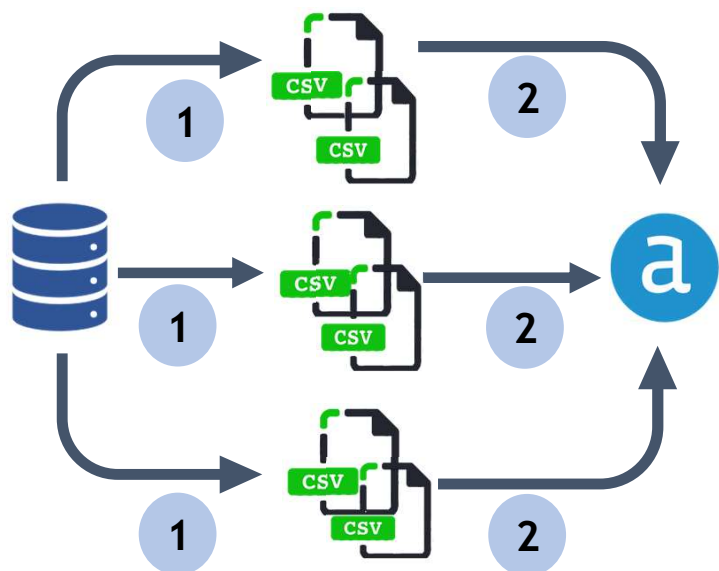
+43

Tratamentos

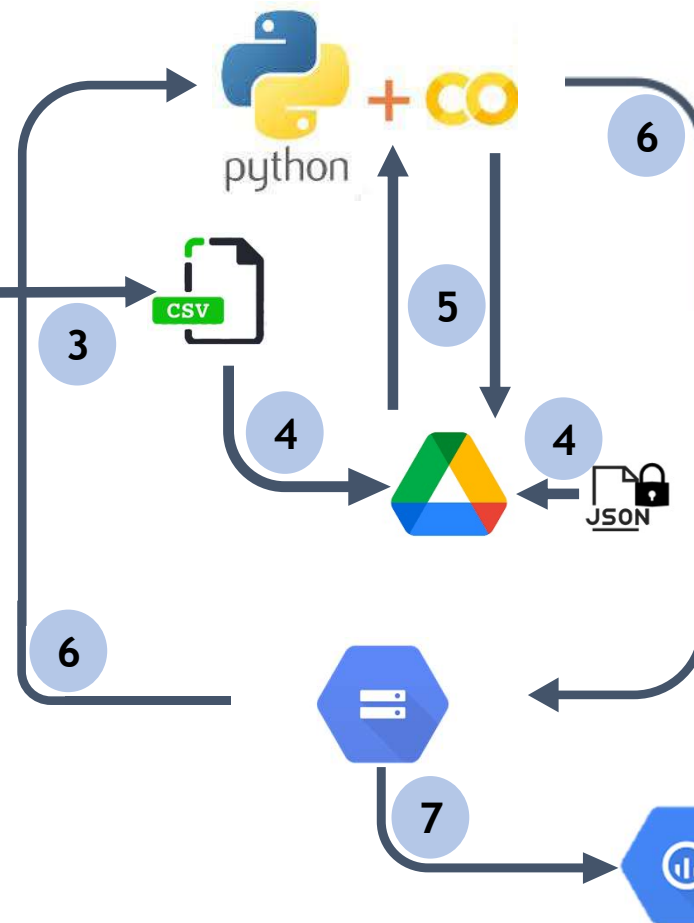


2. ETL

Extract



Transform

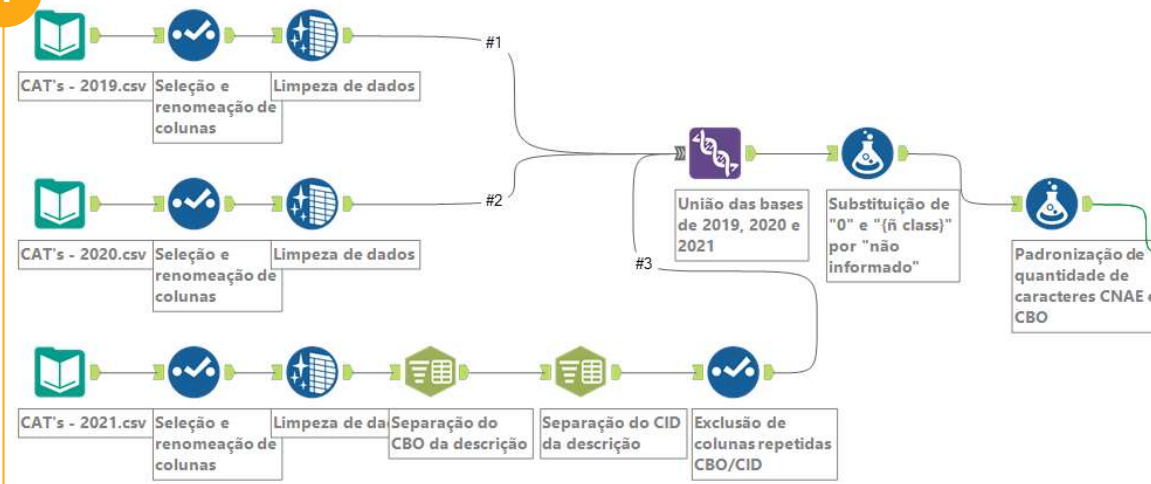


Load

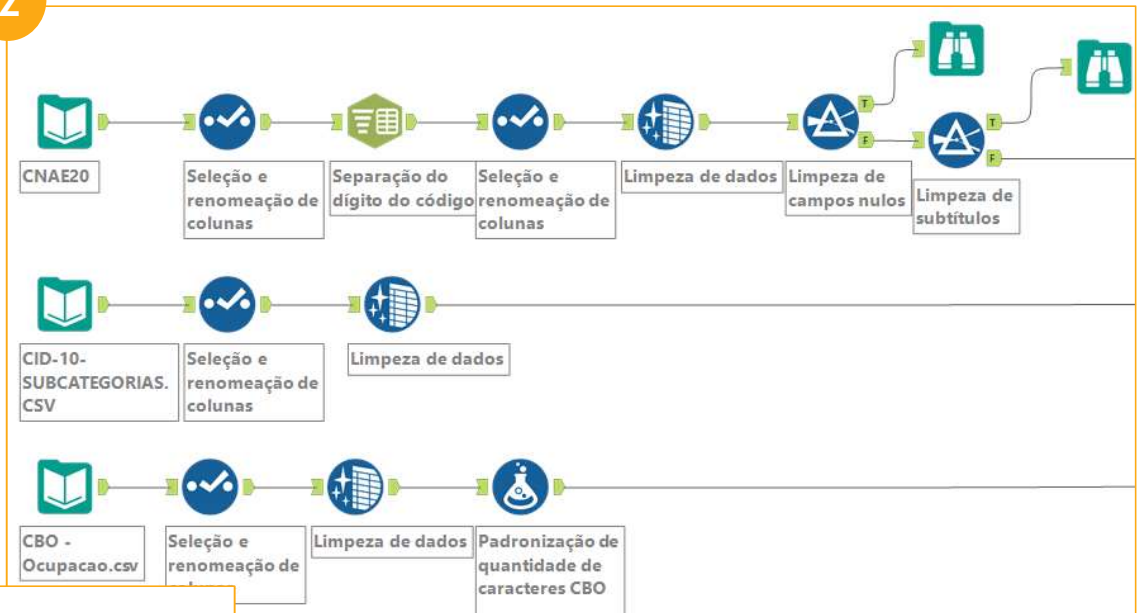


Alteryx

1



2



Python (Colab)

2



```
...  
Alterando o tipo das colunas CBO e CNAE para 'int64' e  
DATA_NASCIMENTO e DATA_ACIDENTE para 'datetime64'  
...  
...
```

Parte 6

```
...
```

```
df3.CBO = df3.CBO.astype('int64')  
df3.CNAE = df3.CNAE.astype('int64')  
df3.DATA_NASCIMENTO = df3.DATA_NASCIMENTO.astype('datetime64')  
df3.DATA_ACIDENTE = df3.DATA_ACIDENTE.astype('datetime64')
```

1

The screenshot shows the Google Colab interface for a notebook named 'ETL_PI_DH.ipynb'. The top menu bar includes 'Arquivo', 'Editar', 'Ver', 'Inserir', 'Ambiente de execução', 'Ferramentas', and 'Ajuda'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The left sidebar shows a file explorer with a folder named 'sample_data'. The main area displays the notebook's structure with sections: 'Bibliotecas' (1 cell hidden), '(E) Extração dos Dados' (47 cells hidden), '(T) Tratamento dos Dados' (21 cells hidden), and '(L) Carregamento dos Dados' (13 cells hidden). The bottom left corner shows a code editor icon and a list icon.

SQL (BigQuery)

1

Google Cloud CATS

Explorer + ADICIONAR

Ver projetos fixos.

- cats-354902
 - Consultas salvas (1)
 - projeto_dh_002
 - BQ1_Karen
 - BQ1_Lapidad...
 - BQ2_Karen
 - BQ3_Karen
 - BQ4_Karen
 - tab_003**
 - tabela_compl...
 - basedosdados
 - ringed-metric-2554...

tab_003

ESQUEMA DETALHES

Nome do campo	Tipo	Modo	Compilação	Tags de políticas	Descrição
int64_field_0	INTEGER	NULLABLE			
CBO	INTEGER	NULLABLE			
CID	STRING	NULLABLE			
CNAE	INTEGER	NULLABLE			
INDICA_OBITO	STRING	NULLABLE			
PARTE_CORPO	STRING	NULLABLE			
SEXO	STRING	NULLABLE			
TIPO_ACIDENTE	STRING	NULLABLE			
UF_ACIDENTE	STRING	NULLABLE			
DATA_ACIDENTE	DATE	NULLABLE			
DATA_NASCIMENTO	DATE	NULLABLE			
AGENTE_CAUSADOR	STRING	NULLABLE			
CNAE_DESCRICAO	STRING	NULLABLE			
CID_DESCRICAO	STRING	NULLABLE			
CBO_DESCRICAO	STRING	NULLABLE			
Ano	INTEGER	NULLABLE			
IDADE	INTEGER	NULLABLE			

2

BQ1_Lapi...ren X +

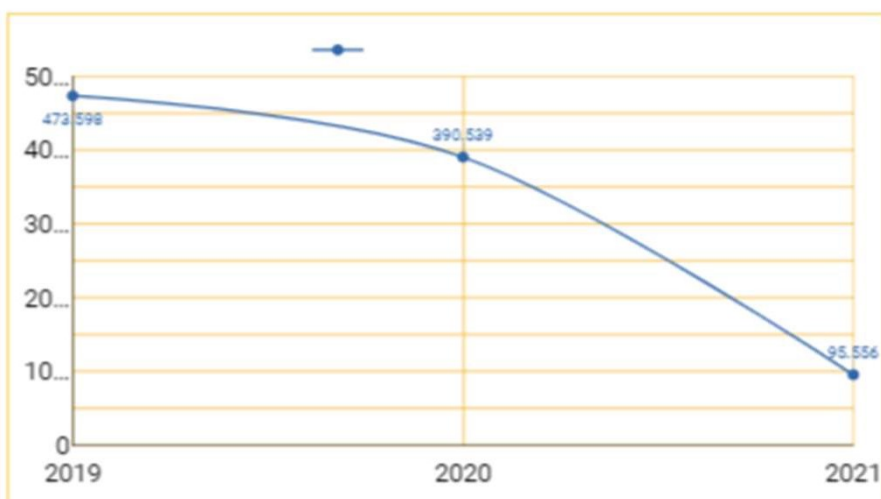
EXECUTAR SALVAR COMPARTILHAR PROGRAMAÇÃO MAIS

```
1 SELECT SEXO, IDADE, ANO, AGENTE_CAUSADOR, UF_ACIDENTE, DATA_ACIDENTE,  
2 FROM `cats-354902.projeto_dh_002.tab_003`  
3 WHERE IDADE > 0 AND ANO BETWEEN 2019 AND 2021  
4 ORDER BY ANO DESC
```

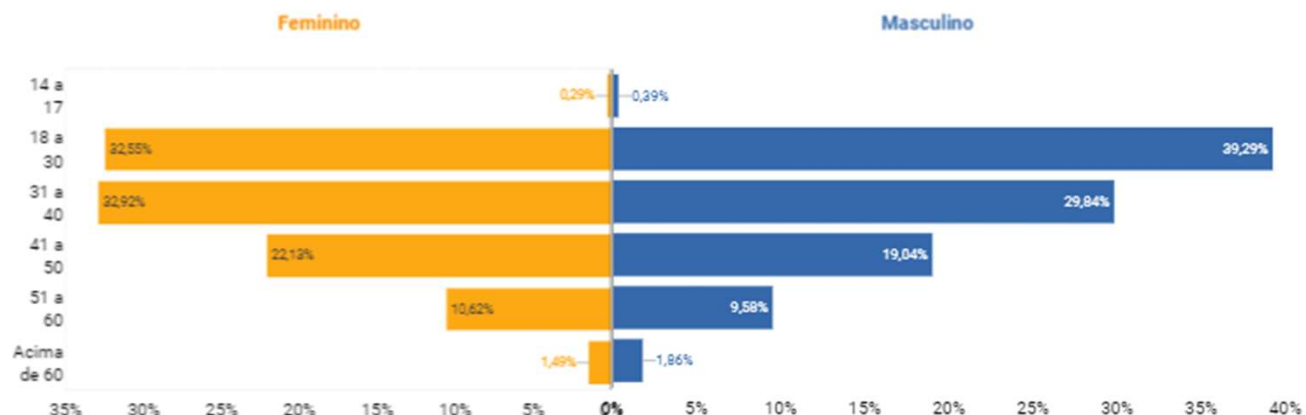


Existe semelhanças no
perfil de pessoas que
sofrem acidentes
ocupacionais ?

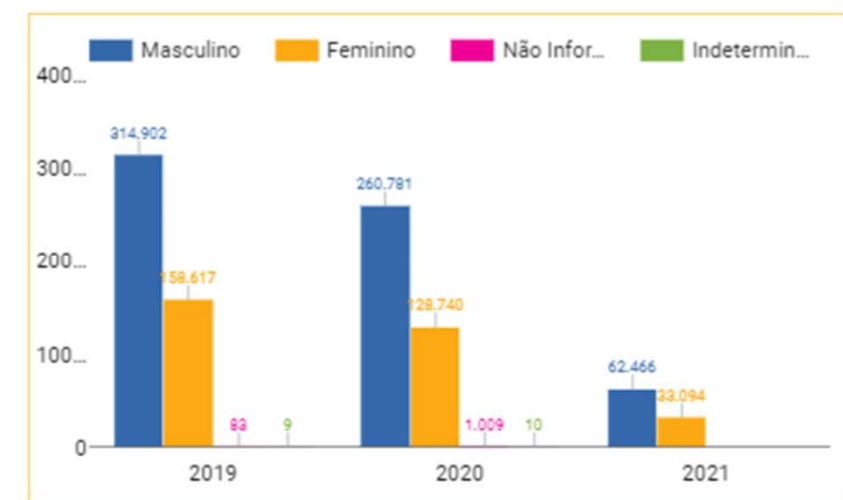
Acidentes por ano



Acidentes por faixa etária X gênero



Acidentes por gênero X ano



Acidentes por UF

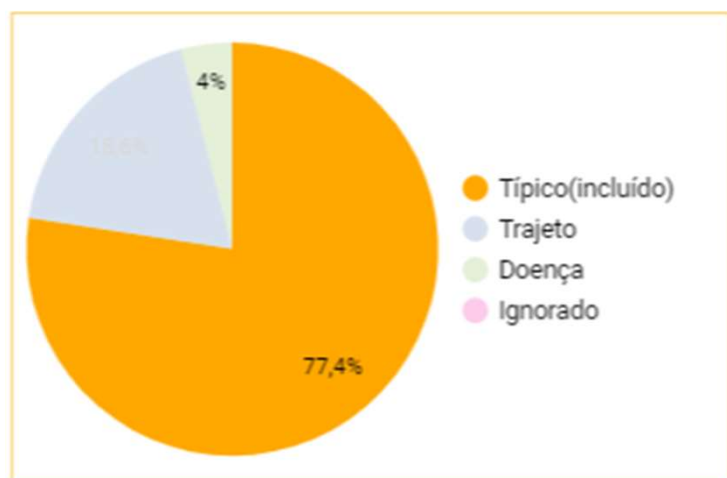


1.	Maranhão	344.734	35,92%
2.	não informado	305.420	31,82%
3.	Rondônia	101.286	10,55%
4.	Roraima	76.263	7,95%
5.	Tocantins	61.268	6,38%
6.	Pará	19.391	2,02%
7.	Acre	15.004	1,56%
8.	Ceará	11.951	1,25%
9.	Pernambuco	6.047	0,63%
10.	Amazonas	4.931	0,51%
Total geral		959.711	100%

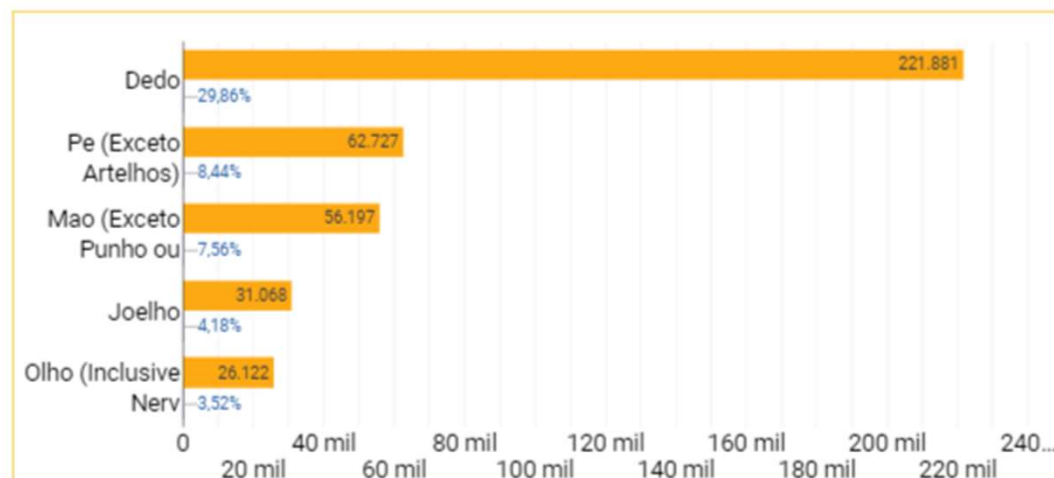


É possível identificar
características comuns
nos acidentes
ocupacionais ?

Tipo de acidente



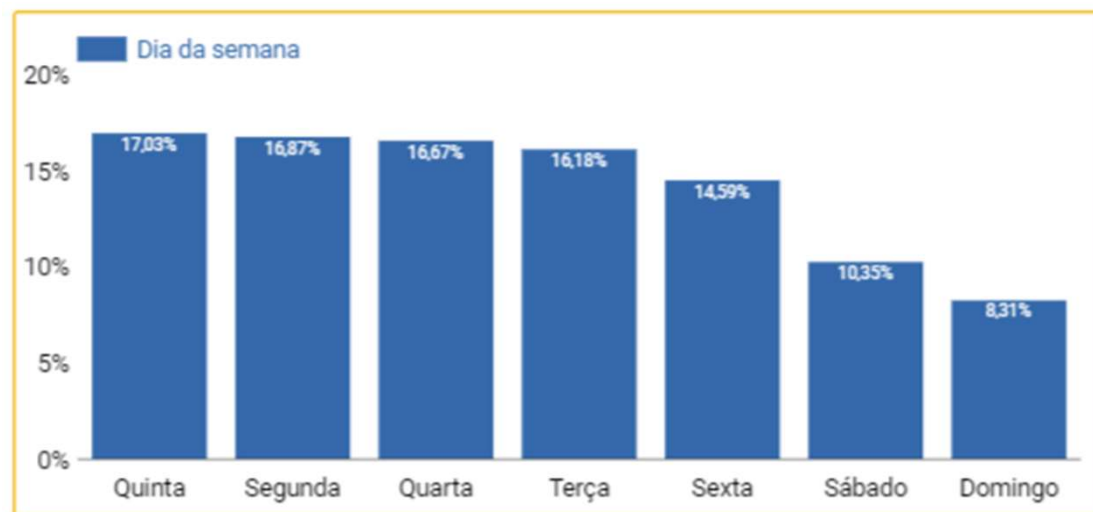
Parte do corpo mais afetada



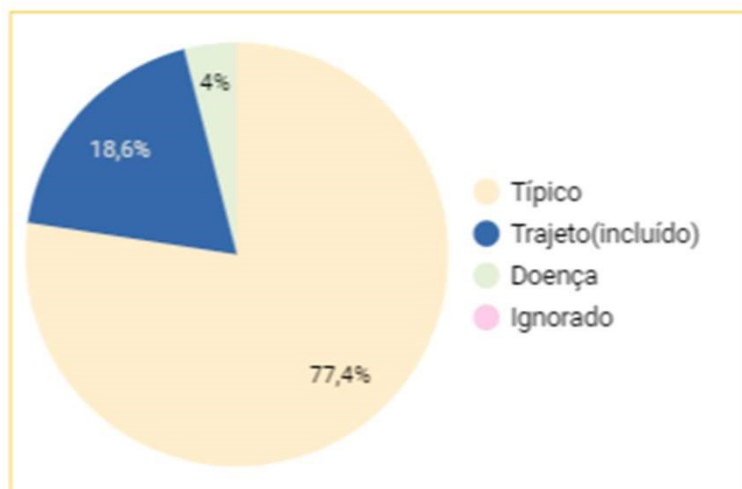
Agente causador

Metal	46.439	6,25%
Chao	33.469	4,5%
Faca, Facao	32.263	4,34%
Agente Infeccioso ou Parasitario	25.260	3,4%
Maquina, Nic	24.309	3,27%
Escada Permanente Cujos Degraus Permitem Apoi	20.579	2,77%
Ferramenta, Maquina,	20.029	2,7%
Ser Vivo, Nic	17.205	2,32%
Total geral	743.063	100%

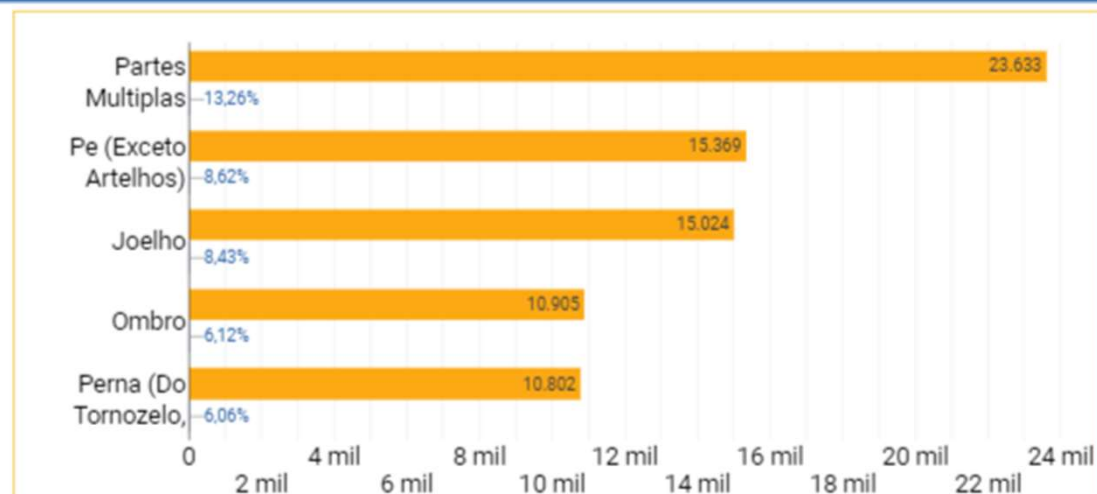
Dia do acidente



Tipo de acidente



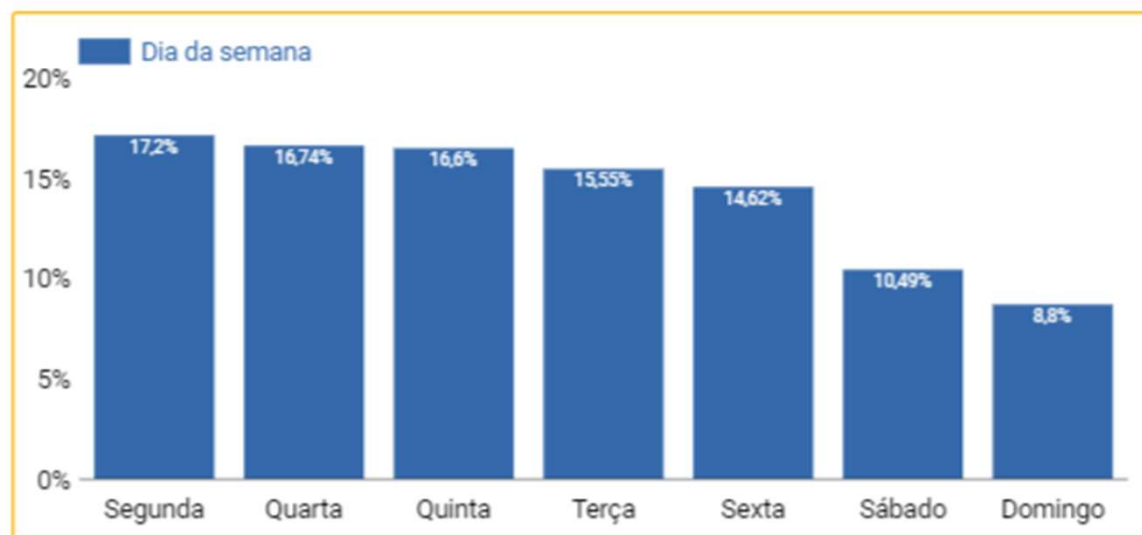
Parte do corpo mais afetada



Agente causador

Dia do acidente

Motocicleta, Motoneta	58.883	33,03%
Veículo, Nic	29.135	16,34%
Veículo Rodoviário Motorizado	22.728	12,75%
Rua e Estrada	11.957	6,71%
Chão	7.874	4,42%
Calçada ou Caminho para Pedestre	7.709	4,32%
Bicicleta	5.805	3,26%
Asfalto, Alcatrao, Piche	4.185	2,35%
Total geral	178.287	100%



Quais **CIDs** foram mais
recorrentes no período
analisado ?



BQ3:Quais CIDs foram mais recorrentes período analisado ?



Gênero Masculino
5.325 CID

	CID	CID_DESCRICAO	CID *	CID
1.	S610	Ferimento de dedo(s) sem lesão da unha	40.462	6,34%
2.	S626	Fratura de outros dedos	25.622	4,02%
3.	S611	Ferimento de dedo(s) com lesão da unha	20.156	3,16%
4.	S934	Entorse e distensão do tornozelo	14.642	2,29%
5.	S600	Contusão de dedo(s) sem lesão da unha	14.271	2,24%
6.	S800	Contusão do joelho	10.931	1,71%
7.	S619	Ferimento do punho e da mão, parte não...	8.979	1,41%
8.	S602	Contusão de outras partes do punho e d...	8.100	1,27%
9.	S900	Contusão do tornozelo	7.809	1,22%
10.	M255	Dor articular	6.709	1,05%



Gênero Feminino
4.182 CID

	CID	CID_DESCRICAO	CID *	CID
1.	Z209	Contato com e exposição a doença tran...	24.132	7,53%
2.	S934	Entorse e distensão do tornozelo	18.093	5,65%
3.	S610	Ferimento de dedo(s) sem lesão da unha	16.624	5,19%
4.	B342	Infecção por coronavírus de localização ...	13.308	4,15%
5.	S800	Contusão do joelho	8.593	2,68%
6.	S600	Contusão de dedo(s) sem lesão da unha	6.079	1,9%
7.	S611	Ferimento de dedo(s) com lesão da unha	4.995	1,56%
8.	Z042	Exame e observação após acidente de tr...	4.970	1,55%
9.	S900	Contusão do tornozelo	4.285	1,34%
10.	S602	Contusão de outras partes do punho e d...	4.264	1,33%



Considerando o contexto de atuação das empresas e profissões:

Parte 1 - Quais são as **atividades econômicas** que tem registrado o maior número de acidentes de trabalho?

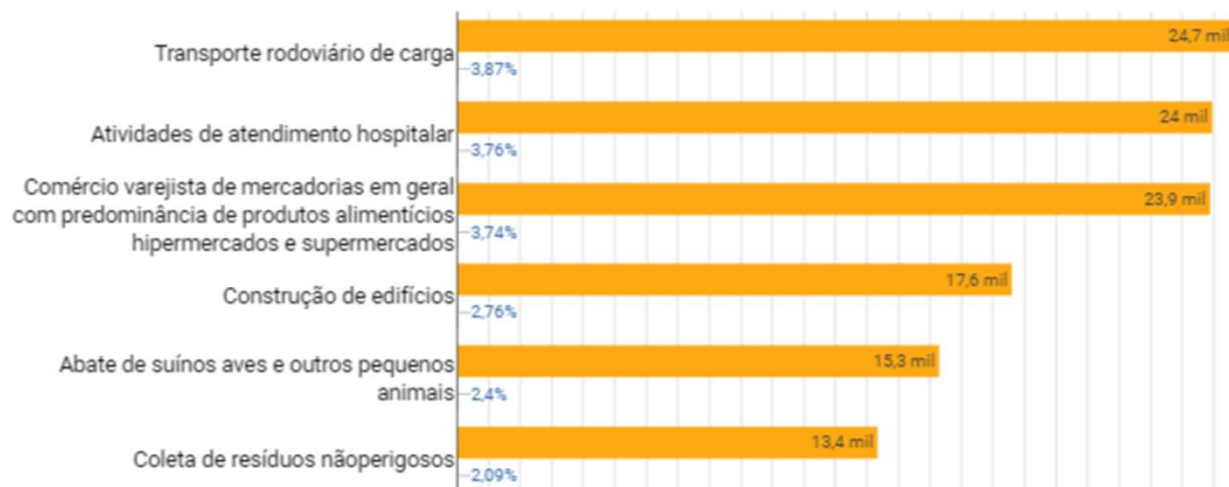
Parte 2 - Quais são as **ocupações** mais afetadas?

Quais são as atividades econômicas que tem registrado o maior número de acidentes de trabalho?



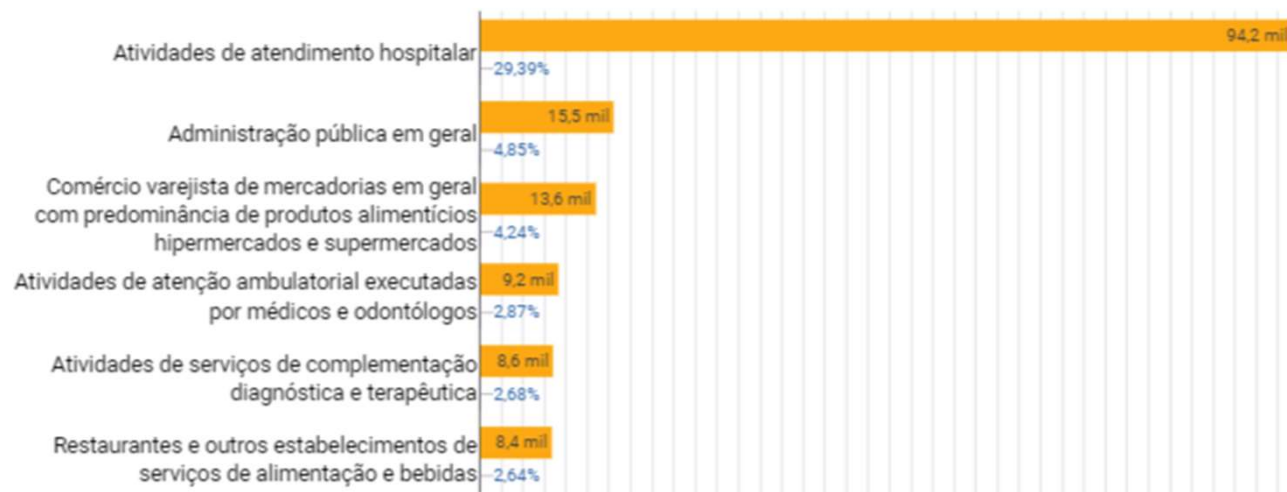
Gênero Masculino

+630 Mil registros



Gênero Feminino

+320 Mil registros



Quais são as ocupações mais afetadas ?


Gênero Masculino
 +630 Mil registros

	CBO	CBO_DESCRICAO	CBO_DESC...	CBO_DESC...
1.	784205	Alimentador de linha de produção	46.506	7,29%
2.	782510	Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	23.225	3,64%
3.	717020	Servente de obras	19.932	3,12%
4.	514205	Coletor de lixo domiciliar	13.812	2,16%
5.	783225	Ajudante de motorista	11.025	1,73%
6.	911305	Mecânico de manutenção de máquinas, em geral	10.909	1,71%
7.	848510	Açougueiro	10.599	1,66%
8.	322205	Técnico de enfermagem	9.794	1,53%
9.	724315	Soldador	9.643	1,51%
10.	514320	Faxineiro	9.641	1,51%


Gênero Feminino
 +320 Mil registros

	CBO	CBO_DESCRICAO	CBO_DESC...	CBO_DESC...
1.	322205	Técnico de enfermagem	62.981	19,65%
2.	514320	Faxineiro	23.087	7,2%
3.	223505	Enfermeiro	14.358	4,48%
4.	322230	Auxiliar de enfermagem	11.666	3,64%
5.	784205	Alimentador de linha de produção	11.164	3,48%
6.	411005	Auxiliar de escritório	8.261	2,58%
7.	411010	Assistente administrativo	7.797	2,43%
8.	521110	Vendedor de comércio varejista	7.375	2,3%
9.	513505	Auxiliar nos serviços de alimentação	7.056	2,2%
10.	513205	Cozinheiro geral	6.802	2,12%

Segmentação



Gênero Masculino

1

Tipo de Acidente	Contagem de Óbitos
Doença	181
Feminino	42
Masculino	139
Típico	2696
Feminino	97
Masculino	2598
Não Informado	1
Trajetos	1662
Feminino	274
Masculino	1386
Não Informado	2
Total Geral	4539

2

Contagem de Óbitos por Faixa Etária	Tipo de Acidente		
	Típico	Trajetos	Total Geral
31 - 40	529	368	897
1	45	35	80
2	85	118	203
3	303	201	504
4	96	14	110
41 - 50	714	391	1105
1	53	48	101
2	87	77	164
3	433	250	683
4	141	16	157
51 - 60	639	289	928
0	1		1
1	60	37	97
2	85	50	135
3	407	187	594
4	86	15	101
60 +	561	224	785
1	66	32	98
2	64	36	100
3	378	142	520
4	53	14	67
Total Geral	2443	1272	3715

Segmentação



Gênero Masculino

3

Descrição do CBO	Número de Registros
Alimentador de linha de produção	46589
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	23272
Servente de obras	19967
Coletor de lixo domiciliar	13817
Ajudante de motorista	11047
Total	114692

4

Descrição do CBO	Número de Óbitos
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	541
Servente de obras	103
Pedreiro	58
Trabalhador agropecuário em geral	58
Alimentador de linha de produção	56
Ajudante de motorista	54
Total	870

fatalidade + típico + risco 3

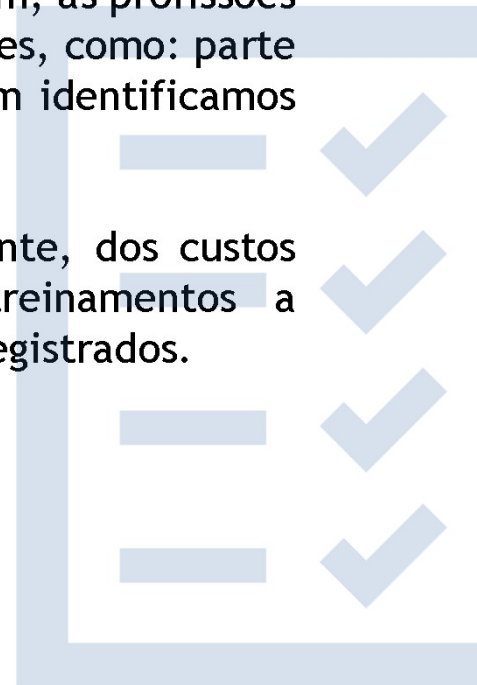


Considerações Finais

Tivemos desafios no tratamento das bases devido a falta de padronização das variáveis.

Mesmo com alguns casos de informações não preenchidas ou fora do padrão esperado, foi possível tirar conclusões consistentes quanto ao perfil dos que mais se acidentam, as profissões mais afetadas em cada sexo e quais as características mais comuns dos acidentes, como: parte do corpo mais afetada, tipos de acidentes e seus agentes causadores, também identificamos padrões até mesmo nos casos de óbitos.

Concluimos que é possível uma diminuição dos acidentes e, conseqüentemente, dos custos relacionados a eles, direcionando os esforços de conscientização e treinamentos a determinados grupos/categorias que representam grande parte dos acidentes registrados.



Programa **Start** Data Analytics

ba.nasc@hotmail.com
julia.teles@hotmail.com
karenskoli@gmail.com
t.faustino91@gmail.com

Obrigado(a) !