MVP Engenharia de Dados

Pós-Graduação em Ciências de Dados e Analytics

Sprint 03

Aluno: Gabriel Prata

Data: 14/08/2023

1. Objetivo

O mercado de banda larga fixa vem crescendo cada vez mais no Brasil, gerando uma grande concorrência entre empresas de telecomunicações.
Cada vez mais, os brasileiros desejam ter em casa uma conexão de alta velocidade e de grande estabilidade, e esse cenário é um efeito da modernização da infraestrutura de telecomunicações no país.
Trata-se de um movimento cujo início beneficiou principalmente grandes centros urbanos, mas que foi expandindo gradualmente para cidades pequenas e bairros mais afastados.
Não resta dúvida hoje em dia, que a banda larga mais eficaz é a Fibra óptica.

A ANATEL(Agência Nacional de Telecomunicações) divulgou em seu portal de dados, que em 2022 o Brasil registrou 44,9 milhões de acessos de banda larga fixa, e que 70% desses acessos, são de Fibra Óptica.

Com um mercado tão aquecido, tendo um crescimento de 6.7% em relação a 2021, a empresa Oi, nos pede uma analise do panorama do mercado de Fibra Óptica no Brasil.

---

2. Busca pelos Dados

Os dados foram coletados do sítio da Agência Nacional de Telecomunicações.

https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos

Arquivos:

Acessos_Banda_Larga_Fixa_2022.zip

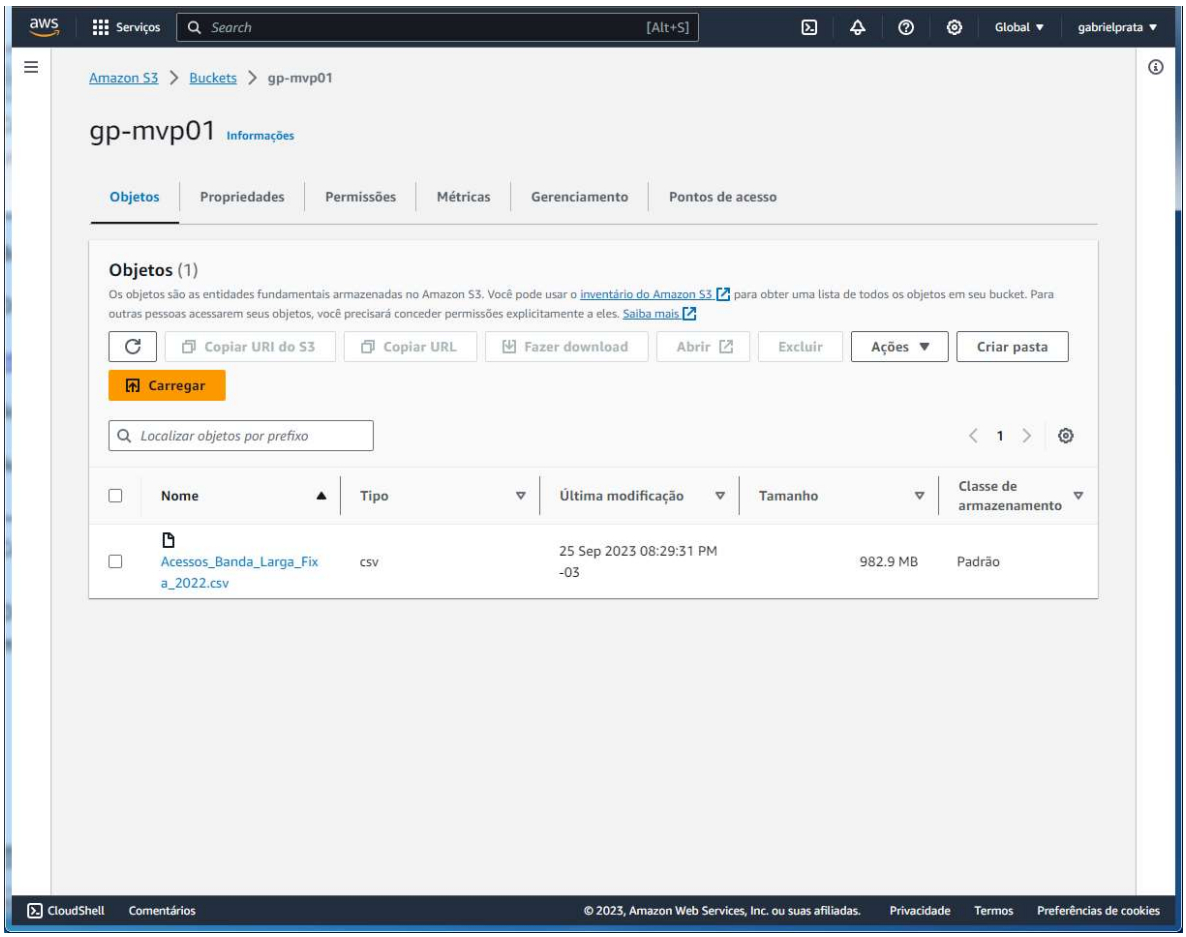
---

3. Coleta

Os dados foram coletados para uma máquina local, e posteriormente descompactados.
Para armazenar os dados, escolhemos a plataforma de nuvem AWS(Amazon Web Services).
A AWS é a nuvem mais abrangente e amplamente adotada do mundo, que inclui ofertas de infraestrutura como serviço (IaaS) e plataforma como serviço (PaaS).
Oferecendo soluções escaláveis para computação, armazenamento, banco de dados, análises e muito mais.

Para armazenar o arquivo, escolhemos o AWS S3(Simple Storage Service), que é um serviço de armazenamento de objetos que oferece escalabilidade, disponibilidade de dados, segurança e performance. O Amazon S3 pode armazenar e proteger qualquer volume de dados para uma variedade de casos de uso, como data lakes, sites, aplicações móveis, backup e restauração, arquivamento, aplicações corporativas, dispositivos IoT e análises de big data.
O AWS S3 armazena dados como objetos em buckts. Um objeto é um arquivo e quaisquer metadados. Sendo assim, um bucket é um contêiner de objetos.

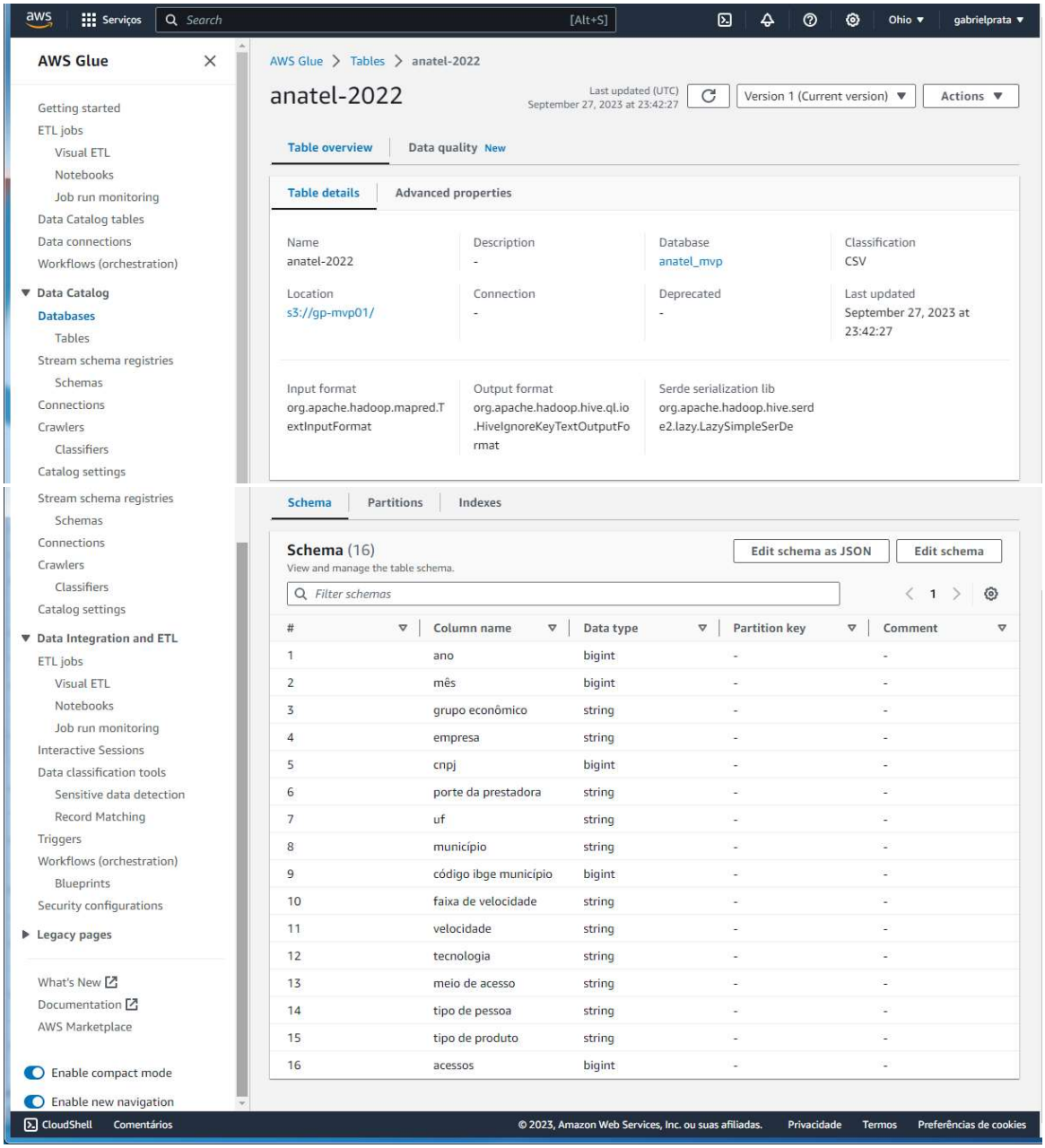
Criamos um bucket chamado de gp-mvp01, e em seguida carregamos o arquivo .



---

4. Modelagem

Para esse trabalho, estamos utilizando um arquivo FLAT, onde todos os campos necessários já estão na tabela.
Construímos o catálogo de dados, utilizando o AWS Glue, ficando da seguinte maneira:



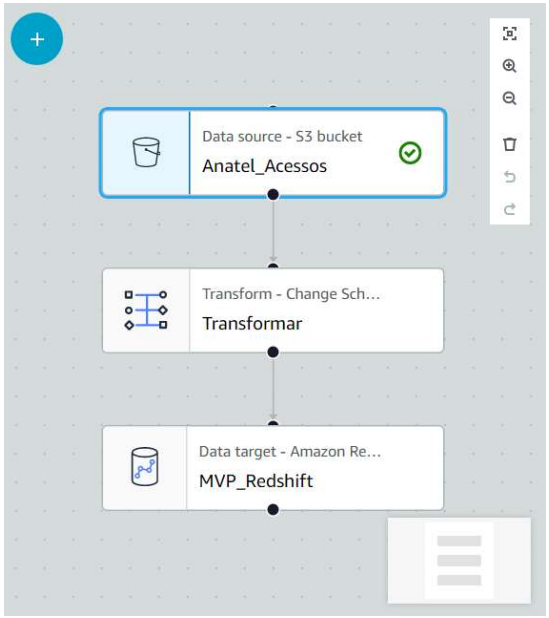
Nome da coluna	Tipo	Descrição
Ano	bigint	Variável com valores numéricos, representando o ano
Mês	bigint	Variável com valores numéricos, representando o mês
Grupo Econômico	string	Nome do grupo de empresas de Telecomunicações.
Empresa	string	Nome da empresa de telecomunicações.
CNPJ	bigint	Número do documento da empresa.
Porte da Prestadora	string	Tipo do porte da empresa de telecomunicações.
UF	string	Unidade federativa de instalação do acesso.
Município	string	Nome do município da instalação do acesso.
Código IBGE Município	bigint	Código do município pelo IBGE.
Faixa de Velocidade	string	Faixa de velocidade contratada.
Velocidade	string	Velocidade contratada.
Tecnologia	string	Tecnologia de conexão.
Meio de Acesso	string	Meio pelo qual o usuário faz o seu acesso. Ex.: Fibra, Cabo Coaxial
Tipo de Pessoa	string	Tipo de pessoa jurídica. Ex.: Pessoa física, Pessoa jurídica
Tipo de Produto	string	Tipo de produto contratado.
Acessos	bigint	Quantidade de acessos instalados.

5. Carga

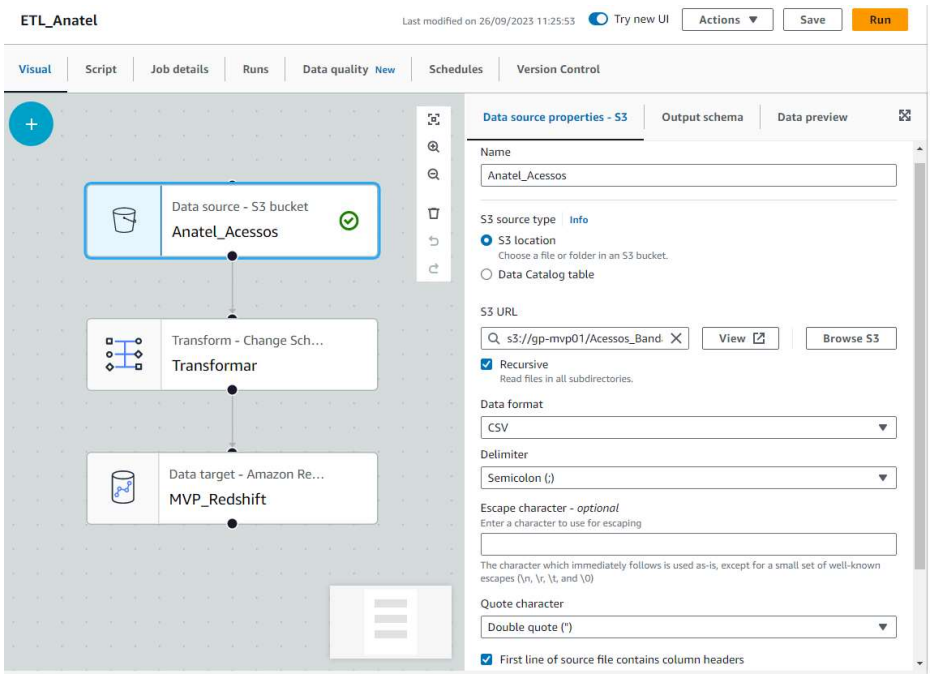
Nessa etapa desenvolvemos uma ETL(Extract, transform, load), que é um processo de combinação de dados de várias fontes em um grande repositório central. O processo de ETL usa um conjunto de regras de negócios para limpar e organizar dados brutos e prepará-los para armazenamento, análise de dados e machine learning (ML). Podendo assim, atender a necessidades específicas de business intelligence por meio da análise de dados (como prever o resultado das decisões de negócios, gerar relatórios e painéis, reduzir a ineficiência operacional e muito mais).

Para realizar esse processo, escolhemos a ferramenta AWS Glue, que é um serviço de integração de dados com tecnologia sem servidor que facilita aos usuários de análise a descoberta, preparação, transferência e integração de dados de várias fontes.

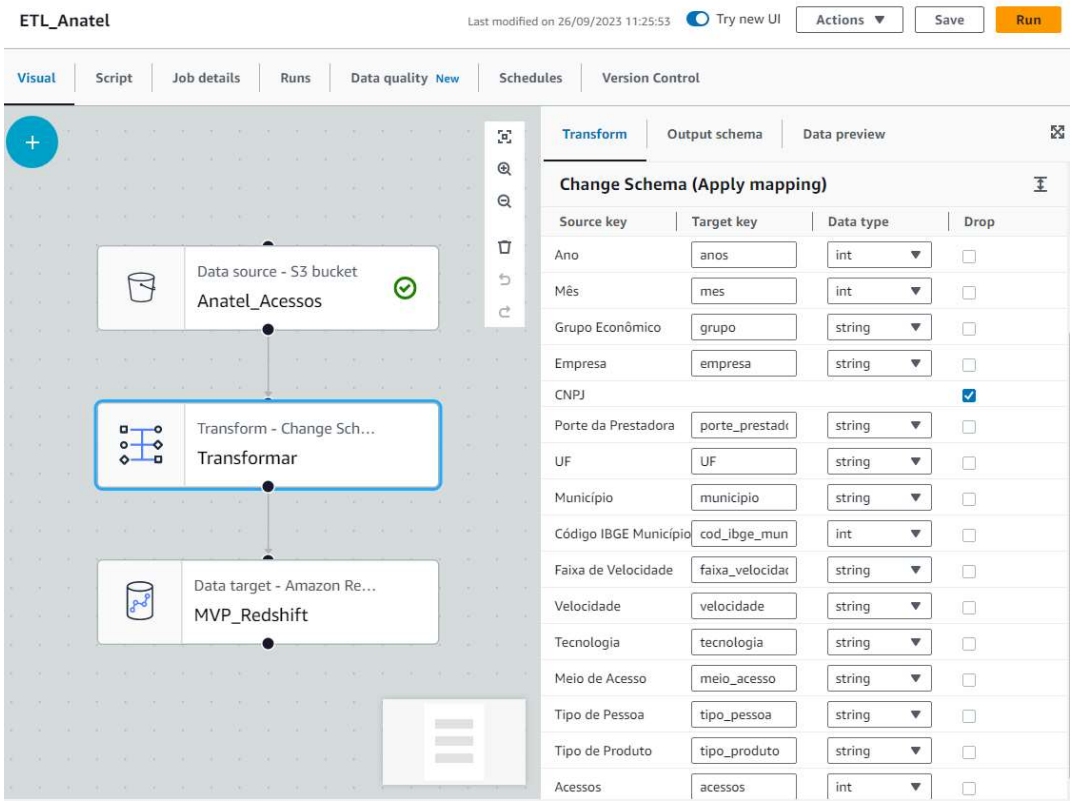
Utilizamos a sua ferramenta Visual ETL, da seguinte maneira:



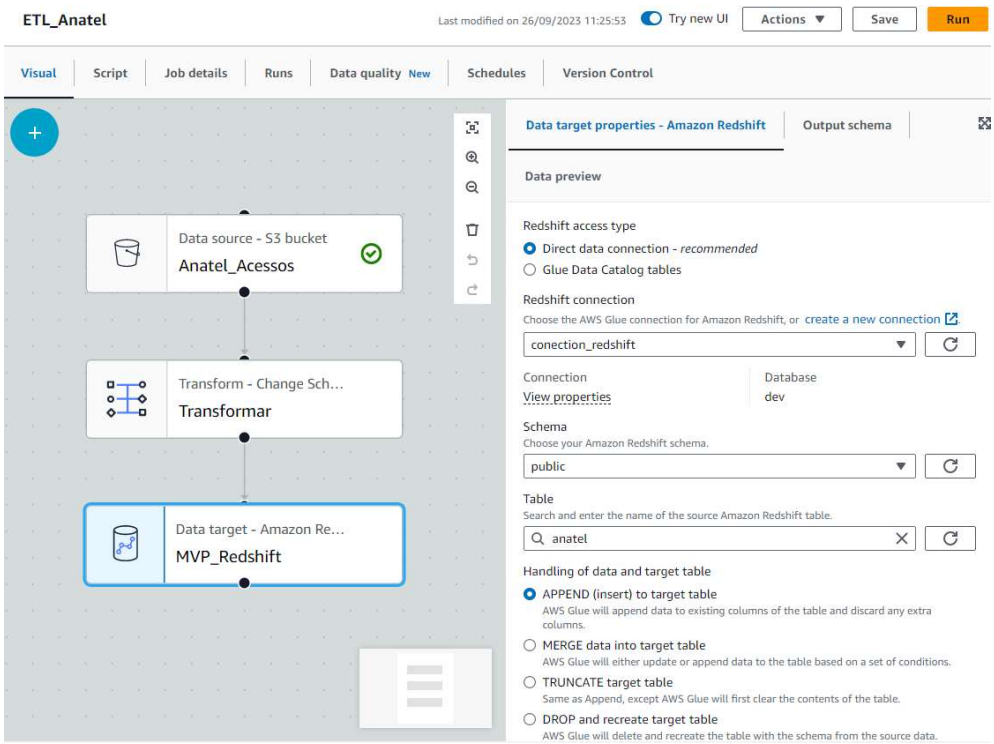
Na primeira etapa do ETL, escolhemos a origem da informação, que no nosso projeto, é o arquivo bruto, sem tratamento, armazenado no bucket do S3.



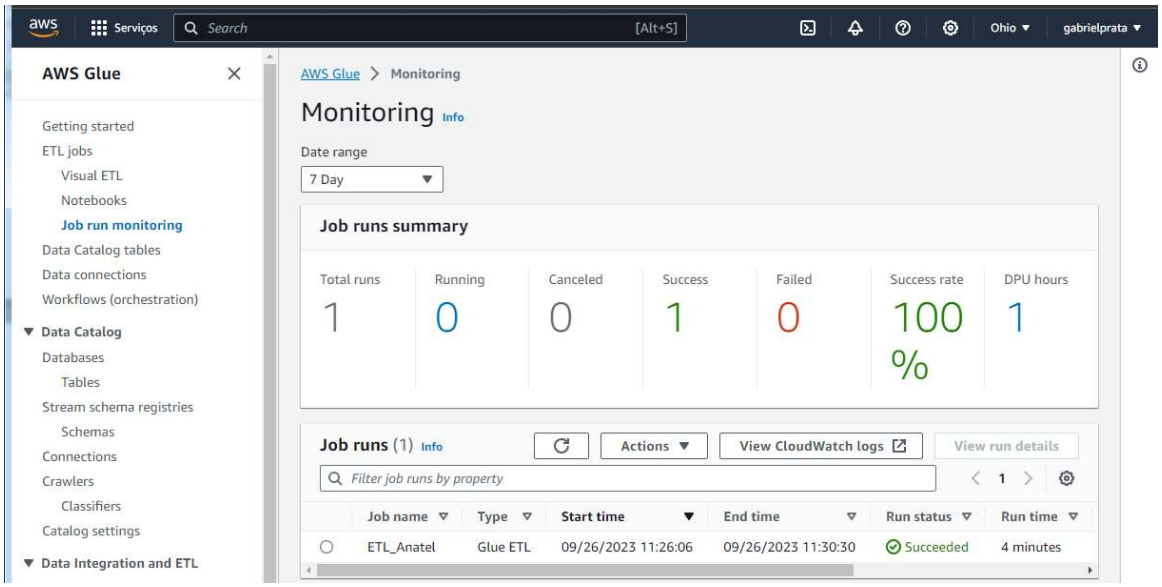
Na segunda etapa, iremos transformar os dados, renomeando o nome dos campos retirando caracteres especiais e os espaços entre as palavras.
Determinamos também o tipo dos campos, e excluímos os campos que não serão necessários para as análises.



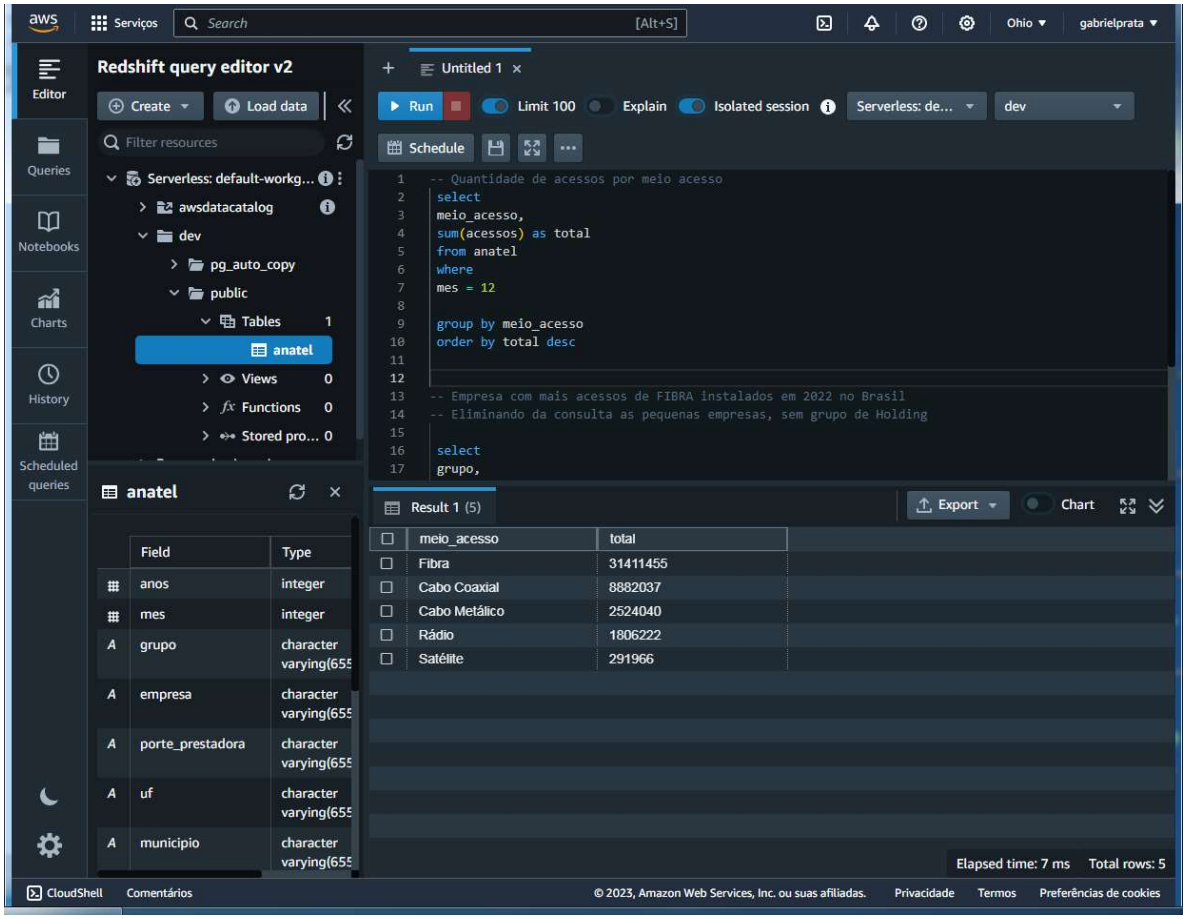
Na terceira parte escolhemos o destino das informações transformadas, que nesse projeto optamos por utilizar o Amazon Redshift.
O Amazon Redshift é um serviço de data warehouse em escala de petabytes totalmente gerenciado na nuvem. O Amazon Redshift sem servidor permite acessar e analisar dados sem todas as configurações de um data warehouse provisionado.



Após as configurações do ETL, a execução do Job foi realizada com sucesso.

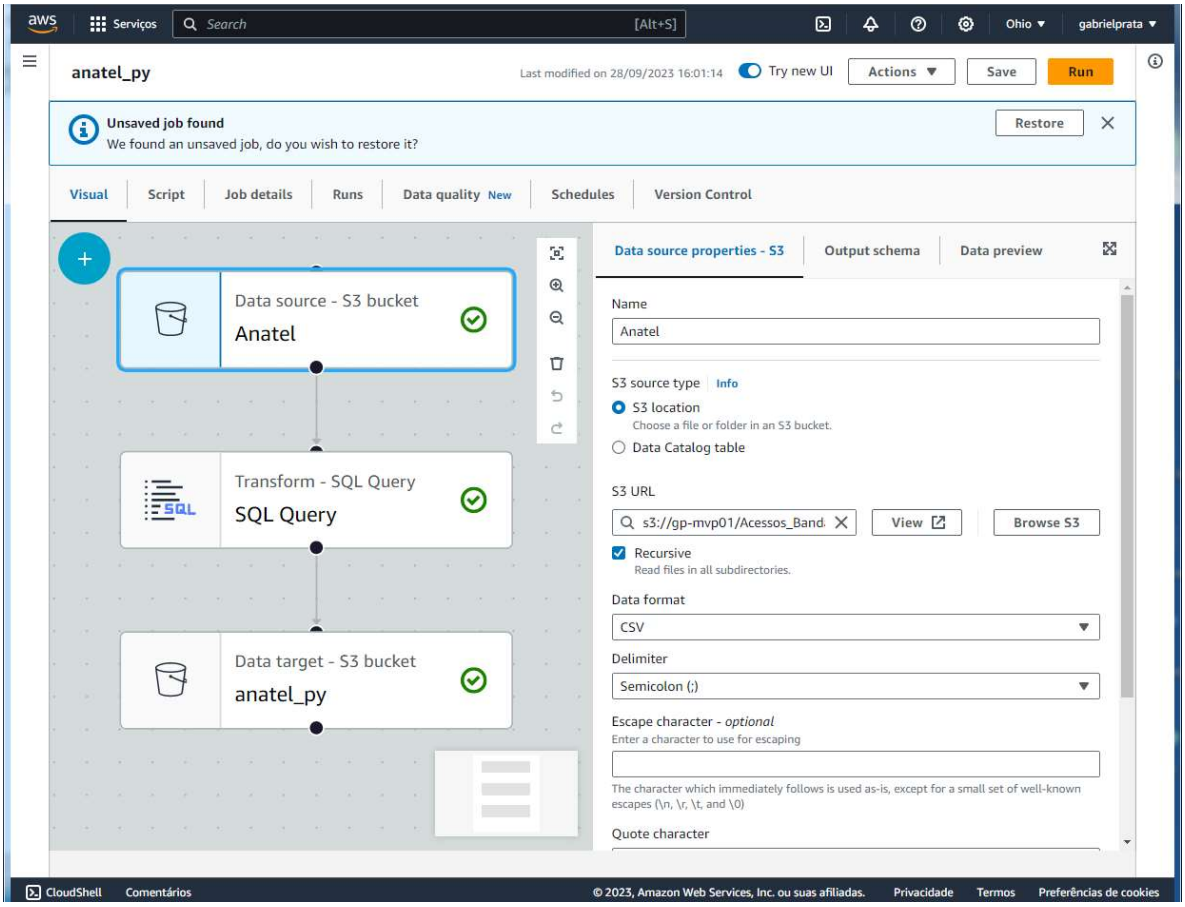


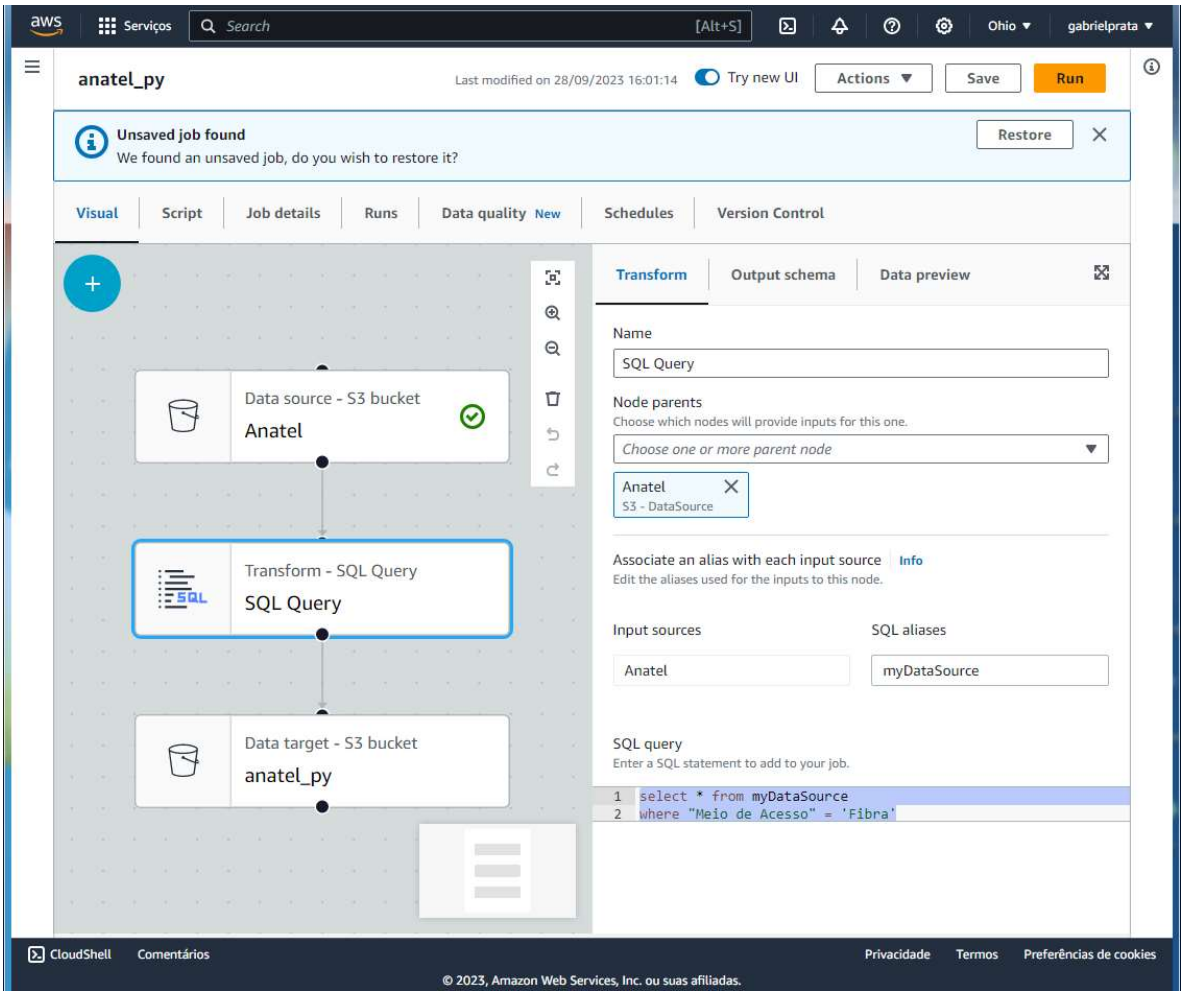
Sendo assim, as informações já estão disponíveis no Amazon Redshift.
Testamos a conexão e executamos uma simples consulta para verificar as informações.



6. Análise

Nessa etapa do projeto eu gostaria de usar o Python, que é o meu foco de aprendizado hoje, porém, não foi possível aprender uma ferramenta na nuvem em tão pouco tempo, que integrasse com o AWS.
Em uma sessão de dúvidas, perguntei se poderia ser feito as analises no Google Colab, e foi dito que sim.
Tendo em vista esse cenário, criei um ETL no AWS Glue, criando uma transformação de dados usando o SQL Query, criando um arquivo CSV apenas com os acessos de internet por FIBRA.


aws
Serviços
Search
[Alt+S]
Ohio
gabrielprata
anatel_py
Last modified on 28/09/2023 16:01:14
Try new UI
Actions
Save
Run
Unsaved job found
We found an unsaved job, do you wish to restore it?
Restore
Visual
Script
Job details
Runs
Data quality New
Schedules
Version Control
Data source - S3 bucket
Anatel
Transform - SQL Query
SQL Query
Data target - S3 bucket
anatel_py
Data source properties - S3
Output schema
Data preview
Name
Anatel
S3 source type
Info
S3 location
Choose a file or folder in an S3 bucket.
Data Catalog table
S3 URL
s3://gp-mvp01/Acessos_Band
View
Browse S3
Recursive
Read files in all subdirectories.
Data format
CSV
Delimiter
Semicolon (;)
Escape character - optional
Enter a character to use for escaping
The character which immediately follows is used as-is, except for a small set of well-known escapes (\n, \r, \t, and \0)
Quote character
CloudShell
Comentários
© 2023, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas.
Privacidade
Termos
Preferências de cookies


aws
Serviços
Search
[Alt+S]
Ohio
gabrielprata
anatel_py
Last modified on 28/09/2023 16:01:14
Try new UI
Actions
Save
Run
Unsaved job found
We found an unsaved job, do you wish to restore it?
Restore
Visual
Script
Job details
Runs
Data quality New
Schedules
Version Control
Data source - S3 bucket
Anatel
Transform - SQL Query
SQL Query
Data target - S3 bucket
anatel_py
Transform
Output schema
Data preview
Name
SQL Query
Node parents
Choose which nodes will provide inputs for this one.
Choose one or more parent node
Anatel
S3 - DataSource
Associate an alias with each input source
Info
Edit the aliases used for the inputs to this node.
Input sources
SQL aliases
Anatel
myDataSource
SQL query
Enter a SQL statement to add to your job.
1 select * from myDataSource
2 where "Meio de Acesso" = 'Fibra'
CloudShell
Comentários
Privacidade
Termos
Preferências de cookies
© 2023, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas.

6.1 Qualidade de dados

Explorando o as informações do arquivo, que foi carregado em um Pandas Dataframe.

```
#Informações do dataframe
acessos_fibra.info(memory_usage='deep')
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 3905690 entries, 0 to 3905689
Data columns (total 17 columns):
 #   Column                 Dtype
---  ------                 -----
 0   Unnamed: 0             int64
 1   Ano                    int64
 2   Mês                    int64
 3   Grupo Econômico        object
 4   Empresa                object
 5   CNPJ                   int64
 6   Porte da Prestadora    object
 7   UF                     object
 8   Município              object
 9   Código IBGE Município  int64
 10  Faixa de Velocidade    object
 11  Velocidade             object
 12  Tecnologia             object
 13  Meio de Acesso         object
 14  Tipo de Pessoa         object
 15  Tipo de Produto        object
 16  Acessos                int64
dtypes: int64(6), object(11)
memory usage: 3.0 GB
```

```
[13] #Quantidade de linhas e colunas
acessos_fibra.shape
```

```
(3905690, 17)
```

O Dataframe possui 17 colunas e 3,90 milhões de regtistros.

Não possui nenhum registro NULO.

```
[14] #Quantidades de Nulos/NaN
acessos_fibra.isnull().sum()
```

```
Unnamed: 0             0
Ano                    0
Mês                    0
Grupo Econômico        0
Empresa                0
CNPJ                   0
Porte da Prestadora    0
UF                     0
Município              0
Código IBGE Município  0
Faixa de Velocidade    0
Velocidade             0
Tecnologia             0
Meio de Acesso         0
Tipo de Pessoa         0
Tipo de Produto        0
Acessos                0
dtype: int64
```

Conhecendo os primeiros registros do Dataframe.

```
#Exibindo as primeiras linhas do dataframe
acessos_fibra.head()
```

	Unnamed: 0	Ano	Mês	Grupo Econômico	Empresa	CNPJ	Porte da Prestadora	UF	Município	Código IBGE Município	Faixa de Velocidade	Velocidade	Tecnologia
0	0	2021	12	OUTROS	Click Networks Tls Ltda	43046927000175	Pequeno Porte	MS	Três Lagoas	5008305	> 34Mbps	80,000000	FTTH
1	1	2021	12	OUTROS	TURBO NET TELECOM LTDA	9366952000106	Pequeno Porte	SP	Embaúba	3514957	12Mbps a 34Mbps	25,000000	FTTH
2	2	2021	12	OUTROS	TURBO NET TELECOM LTDA	9366952000106	Pequeno Porte	SP	Palmares Paulista	3535101	> 34Mbps	200,000000	FTTH
3	3	2021	12	OUTROS	IMPACTNET INSTALADORA DE EQUIPAMENTOS DE COMUN...	22007662000126	Pequeno Porte	PR	Curitiba	4106902	> 34Mbps	76,700000	FTTH
4	4	2021	12	OUTROS	NETLINE TECNOLOGIA EM TELECOMUNICAÇÕES LTDA	6292667000191	Pequeno Porte	PB	São José de Piranhas	2514503	> 34Mbps	100,000000	FTTH

Agora iremos verificar a distribuição dos principais atributos. Para ver se existe a necessidade de tomar alguma ação de transformação na etapa de preparação dos dados.

Grupo Econômico

```
acessos_fibra.groupby('Grupo Econômico').size().sort_values(ascending=False)
```

```
Grupo Econômico
OUTROS                  2448471
OI                       520232
TELECOM AMERICAS         258832
ALGAR (CTBC TELECOM)     189466
EB FIBRA                  88753
TELEFÔNICA                83253
VERO                      69497
UNIFIQUE                  68542
LIGGA TELECOM             67301
TRIPLE PLAY               31659
BRISANET                  31302
TELECOM ITALIA            20876
BT                        16527
AZZA TELECOM              10259
TELEFONICA                  445
SKY/AT&T                    171
DATORA                      104
dtype: int64
```

Porte da Prestadora

```
acessos_fibra.groupby('Porte da Prestadora').size().sort_values(ascending=False)
```

```
Porte da Prestadora
Pequeno Porte    3021881
Grande Porte      883809
dtype: int64
```

Faixa de velocidade e Velocidade

```
acessos_fibra.groupby('Faixa de Velocidade').size().sort_values(ascending=False)
```

```
Faixa de Velocidade
> 34Mbps           2567019
2Mbps a 12Mbps      521848
12Mbps a 34Mbps     507780
512kbps a 2Mbps     223239
0Kbps a 512Kbps      85804
dtype: int64
```

```
[20] acessos_fibra.groupby('Velocidade').size().sort_values(ascending=False)
```

```
Velocidade
100,000000    327218
50,000000     246693
200,000000    221046
300,000000    189675
10,000000     180891
               ...
578,120000         1
578,86             1
100,22             1
100,210000         1
155,65             1
Length: 8241, dtype: int64
```

Removendo as colunas que não iremos utilizar e renomeando, retirando caracteres especiais e os espaços.

Remover Colunas que não serão utilizadas

```
[21] # removendo as colunas
     acessos_fibra.drop(['CNPJ',
                         #'Porte da Prestadora',
                         'Tipo de Pessoa'
                         #'Código IBGE Município'
                         ], axis=1, inplace= True)
```

```
[22] #Renomeando as colunas
     acessos_fibra.rename(columns={ 'Município': 'municipio',
                                    'Faixa de Velocidade': 'faixa_velocidade',
                                    'Tipo de Produto': 'tipo_produto',
                                    'Empresa': 'empresa',
                                    'Código IBGE Município': 'codigo_ibge',
                                    'Grupo Econômico': 'grupo_economico',
                                    'Meio de Acesso': 'meio_acesso',
                                    'Mês': 'mes',
                                    'Ano': 'ano'
                                    },
                          inplace=True)
```

Durante o ano de 2022, algumas empresas foram compradas por outras de outro grupo econômico, sendo assim iremos fazer esses ajustes.

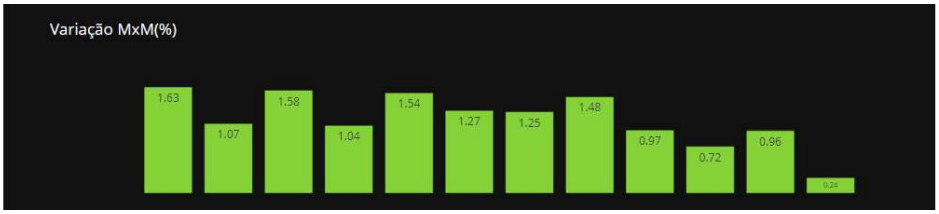
Ajustes dos dados

```
[23] #A empresa "EB FIBRA" passa a se chamar "ALLOHA" e comprou a empresa "XP SERVICOS DE COMUNICACAO LTDA"

     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='XP SERVICOS DE COMUNICACAO LTDA','grupo_economico']='ALLOHA'
     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='EB FIBRA','grupo_economico']='ALLOHA'
     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='EB FIBRA','empresa']='ALLOHA'
     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='XP SERVICOS DE COMUNICACAO LTDA','empresa']='ALLOHA'


     # simplificar o nome de algumas empresas para facilitar na exibição dos gráficos
     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='Desktop - Sigmanet Comunicacao Multimidia S.a.','grupo_economico']='Desktop'
     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='ALGAR (CTBC TELECOM)','grupo_economico']='ALGAR TELECOM'
     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='Desktop - Sigmanet Comunicacao Multimidia S.a.','empresa']='Desktop'
     acessos_fibra.loc[acessos_fibra.empresa=='ALGAR (CTBC TELECOM)','empresa']='ALGAR TELECOM'
```

6.2 Analise Final – Solução do problema

A OI fechou o ano de 2022 com **4,23 milhões** de acessos em banda larga por fibra ótica em todo o país.

```
[43] fig1.show()
     fig2.show()
```



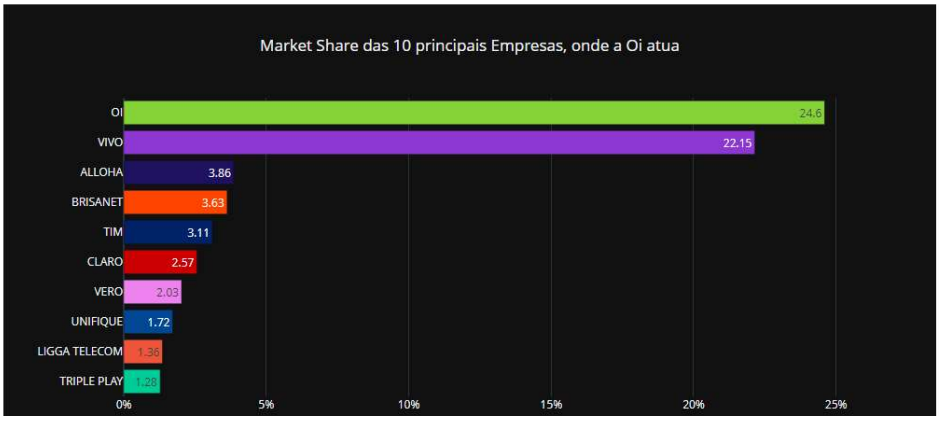
Durante o ano passado, foram conectados **540 mil novos acessos**, o que representa um **crescimento de 14,6%** em comparação com 2021.

```
[ ] cresc[(cresc['ano_mes'] == '202212')]
```

	ano_mes	Acessos	202112	novos_acessos	crescimento%
12	202212	4.23	3.69	0.54	14.6

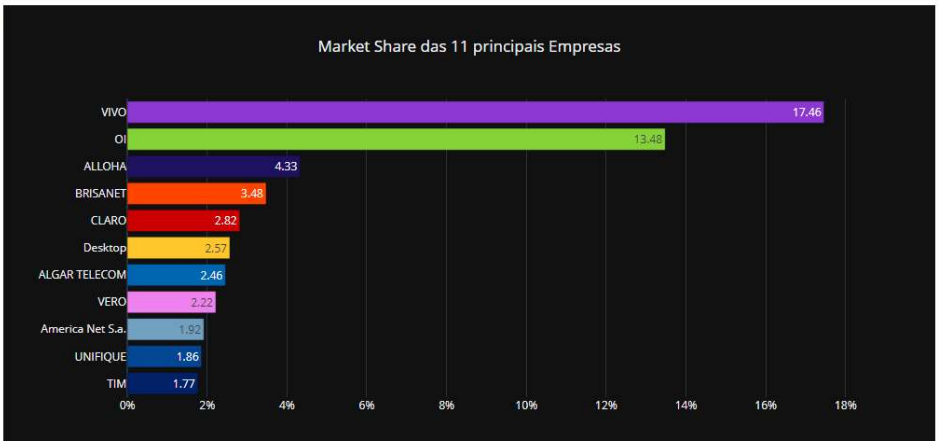
Considerando a tecnologia fibra, os acessos de Oi Fibra representam **25,3% do market share nas cidades onde atua com fibra**, o que evidencia o resultado positivo da estratégia da companhia de investir na expansão dos serviços digitais e de conexão por fibra ótica.

```
[44] fig3.show()
```



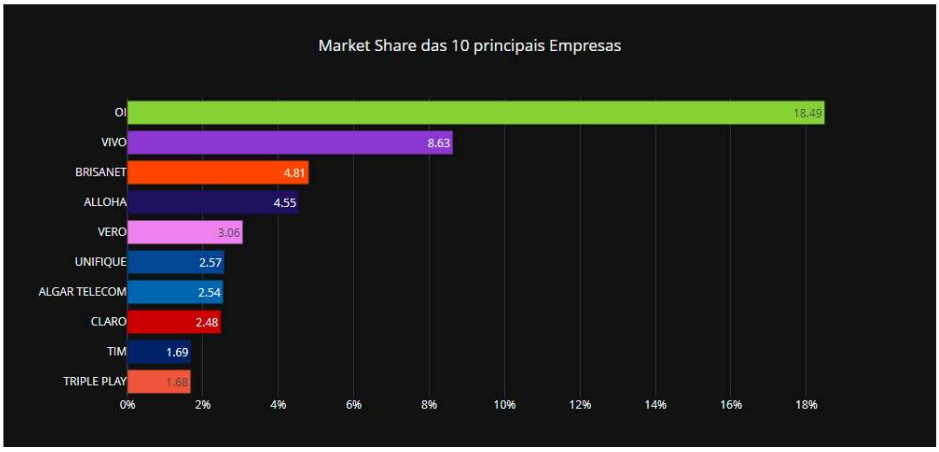
Considerando todas as cidades Brasileiras a Oi fica com **13,48%** do market share.

```
fig4.show()
```



Desconsiderando o estado de SP, a Oi fica com **18,49%** do market share. (A concessão de serviço em SP é mandatória para a Telefonica)

```
[50] fig5.show()
```



A OI é líder em acessos em FIBRA em 84 cidades brasileiras.

```
tb_cidades_rk[(tb_cidades_rk['rank'] == 1) & (tb_cidades_rk['empresa'] == 'OI')].sort_values(by=['Acessos'], ascending=False)
```

	empresa	MUNICIPIO	Acessos	rank
5984	OI	RIO DE JANEIRO	285484	1.0
5797	OI	BRASILIA	177742	1.0
5839	OI	CURITIBA	168559	1.0
5792	OI	BELO HORIZONTE	159991	1.0
5992	OI	SALVADOR	129880	1.0
...	...	...	...	...
5929	OI	MORRINHOS	1980	1.0
5900	OI	JUINA	1819	1.0
5916	OI	MARACAJU	1530	1.0
5836	OI	CORUMBA	1145	1.0
5982	OI	RIBEIRAO DO PINHAL	542	1.0

84 rows × 4 columns

A performance da Oi se destaca também na participação da empresa na evolução de novos acessos no mercado de internet por fibra ótica. Ao longo de 2022, a Oi Fibra deteve **29,9%** do market share das novas adições em todo o país, considerando apenas os grandes provedores, segundo classificação da Anatel. Desconsiderando o mercado do estado de São Paulo, esse percentual sobe para **45,1%**.

```
[ ] tb_gross_cresc.sort_values(by='market_share', ascending=False)
```

	Empresa	Total_Gross	market_share
3	VIVO	874151	48.4
1	OI	539832	29.9
0	CLARO	261947	14.5
2	TIM	131306	7.3

```
[ ] tb_gross_cresc_sp.sort_values(by='market_share', ascending=False)
```

	Empresa	Total_Gross	market_share
1	OI	535940	45.1
3	VIVO	379997	32.0
0	CLARO	190097	16.0
2	TIM	81430	6.9

Mercado por Região

O maior destaque vai para as **regiões Centro Oeste e Sul**, onde o crescimento da Oi Fibra superou inclusive o percentual de crescimento do mercado. **No Centro Oeste, a Oi Fibra cresceu 19,2%**, acima dos 17,2% do mercado total da região. **Na região Sul, o crescimento da Oi Fibra foi de 21,1%**, contra 19,6% do crescimento total do mercado.

```
[ ] # Somente OI
    tb_regiao_cresc.sort_values(by='percentual', ascending=False)
```

	regiao	202112	202212	crescimento	percentual
4	Sul	909404	1101086	191682	21.1
0	Centro-Oeste	535419	638185	102766	19.2
2	Norte	437014	500764	63750	14.6
3	Sudeste	1223285	1381804	158519	13.0
1	Nordeste	589073	612188	23115	3.9

```
# Todas as operadoradoras
tb_regiao_crescx.sort_values(by='percentual', ascending=False)
```

	regiao	202112	202212	crescimento	percentual
2	Norte	743194	999421	256227	34.5
0	Centro-Oeste	1368233	1766386	398153	29.1
1	Nordeste	4147051	5068887	921836	22.2
3	Sudeste	11664903	14012717	2347814	20.1
4	Sul	4496891	5330017	833126	18.5

Os dados do balanço de 2022, com base nos dados da Anatel de dezembro, mostram ainda o avanço da Oi na sua estratégia de liderança no mercado de fibra ótica, já que a empresa fechou o ano de 2022 líder em acessos em banda larga de fibra ótica em **15 estados**, incluindo o DF. Segundo o relatório, a Oi Fibra tem **59,7% do mercado de banda larga no Acre, 37,5% no Amazonas, na Bahia com 17,6%, Distrito Federal (41,8%), Goiás (27,3%), Maranhão (22,4%), Mato Grosso do Sul (28,1%), Mato Grosso (19,7%), Pará (25,5%), Paraná (21,4%), Rio de Janeiro (37,4%), Rondônia (39,4%), Roraima (64,8%), Rio Grande do Sul (19,0%) e Tocantins (23,8%)**

UF	AC	AL	AM	AP	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MG	MS	MT	PA	PB	PE	PI	PR	
grupo_economico																			
ALGAR TELECOM	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.3%	0.4%	0.8%	0.7%	3.3%	0.0%	11.7%	1.4%	0.0%	0.0%	0.5%	0.9%	0.0%	0.1%	0.2
ALLOHA	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	19.8%	2.9%	11.0%	0.0%	1.4%	3.8%	6.2%	0.0%	0.2%	0.0%	3.2%	5.9%	3.0%	16.
AZZA TELECOM	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0
BRISANET	0.0%	39.1%	0.0%	0.0%	1.0%	28.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.9%	10.8%	8.3%	0.0%	0.0
BT	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0
DATORA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0
Desktop	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0
LIGGA TELECOM	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.6%	0.0
OI	57.6%	6.1%	37.3%	26.7%	17.1%	8.0%	40.1%	18.9%	26.4%	21.9%	11.4%	26.4%	16.2%	24.8%	3.1%	10.6%	12.2%	21.2%	36.
OUTROS	41.4%	45.6%	33.1%	65.2%	64.5%	30.6%	25.1%	46.5%	48.5%	66.1%	48.5%	53.7%	73.5%	65.3%	39.7%	59.2%	67.3%	51.1%	31.
SKY/AT&T	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0
TELECOM AMERICAS	1.0%	1.9%	1.1%	8.0%	4.1%	1.0%	1.9%	1.2%	4.6%	2.5%	2.3%	2.0%	2.5%	2.5%	0.4%	1.9%	1.5%	2.2%	2.2
TELECOM ITALIA	0.0%	0.0%	14.1%	0.0%	4.8%	0.0%	5.7%	0.0%	8.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%	0.0%	0.0%	4.6
TELEFÔNICA	0.0%	6.3%	14.3%	0.0%	6.8%	2.8%	23.4%	21.7%	9.2%	7.6%	8.9%	10.3%	7.8%	7.2%	4.7%	7.6%	4.7%	10.8%	9.3
TRIPLE PLAY	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	8.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0
UNIFIQUE	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0
VERO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0

Mercado por Velocidade

Oi Fibra também avançou em relação à velocidade da conexão por fibra, apresentando em 2022 o maior crescimento na velocidade média, entre as prestadoras de grande porte. A Oi Fibra cresceu 42,3% na velocidade média, bem acima do crescimento de 26,7% da segunda colocada e de 26,2% da terceira colocada.

```
[ ]  pv_faixa.style.background_gradient(cmap='Greens').format("{:,}")
```

	Acessos							
Velocidade_Agrupada	< 34Mbps	Entre 34 e 50Mbps	Entre 50 e 100Mbps	Entre 100 e 200Mbps	Entre 200 e 300Mbps	Entre 300 e 400Mbps	Entre 400 e 500Mbps	500 +
empresa								
CLARO	99,994	3,783	6,893	125,524	158,926	42,036	394,547	53,174
OI	279,734	76,229	239,445	1,467,951	734	1,499,668	611,266	59,000
SKY/AT&T	0	0	0	398	0	294	0	0
TIM	4,571	681	32,822	271,317	152,525	57	69,960	23,398
VIVO	45,399	160,162	380,671	2,228,824	2,447,409	0	24,273	197,182

Concluímos que a Oi teve um bom resultado no ano de 2022, comparando as mesmas cidades de atuação da concorrência.

Investir em manutenção da rede para que possa ser líder entre clientes de alta velocidade, dominando as faixas de 300 a 500 megas.

Indicamos que a empresa OI, deve investir mais nos estados do Ceará, Alagoas, Rio Grande do Norte e Paraíba, aonde a empresa BRISANET, está dominando o mercado.