

Grupo HNV

Heigon Soldera, 217638
Natan R. de Oliveira, 175154
Victor Rigatto, 178068





Introdução

Depressão é um tema muito relevante e tem ganhado mais espaço em debates sobre saúde mental nos dias atuais, uma vez que os mais jovens têm sofrido cada vez mais com doenças dessa natureza.

Nossa indagação abrange o impacto das mídias digitais e redes sociais quando o tema é depressão e suicídio.

Podemos notar um aumento perceptível da incidência de lesão auto infligida, por faixa etária, a partir da popularização de redes sociais perceptível no ano de 2009.

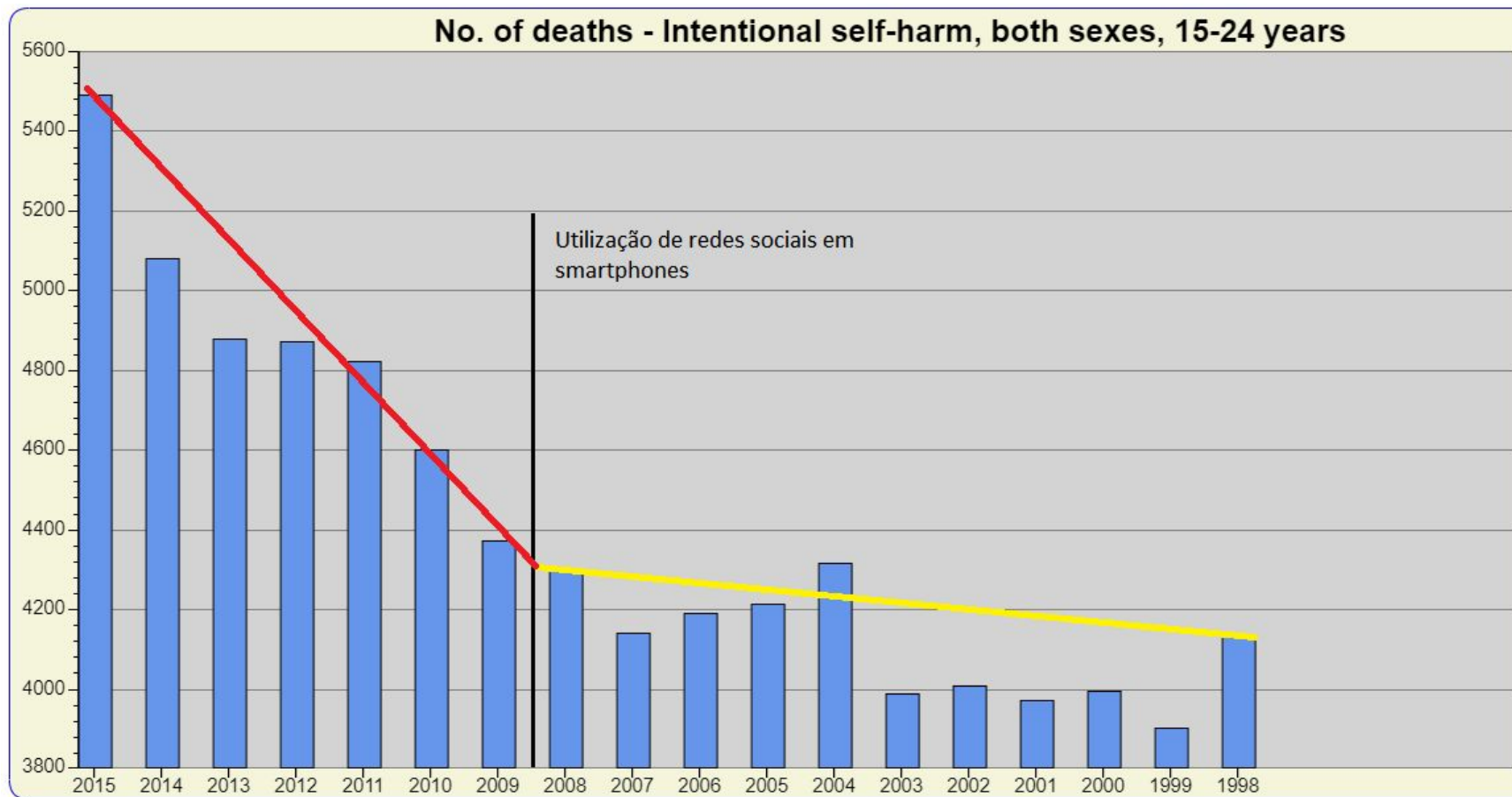


Introdução

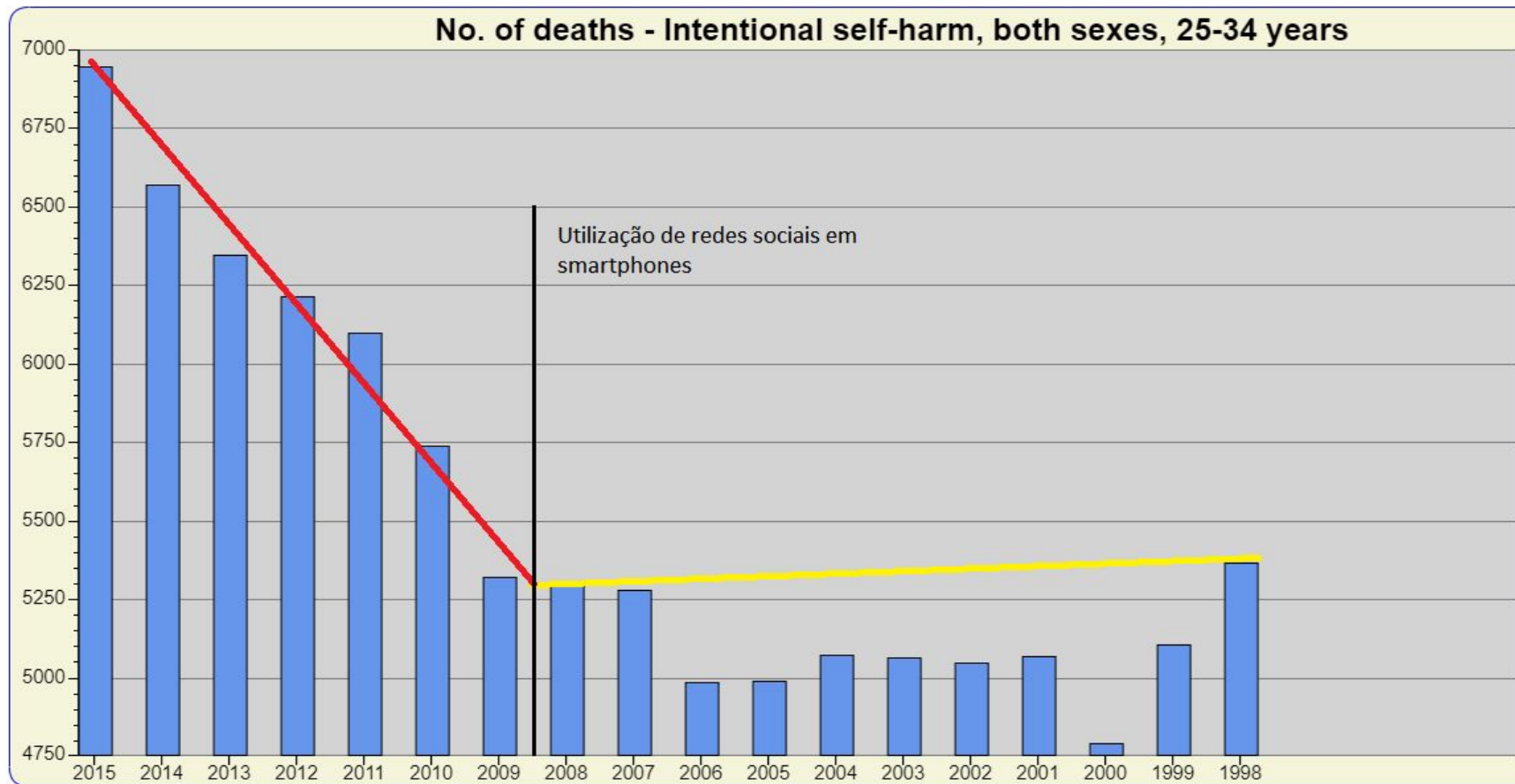
Indagamos também sobre possíveis relações das taxas de suicídio com o Efeito Werther, conhecido como o suicídio “copiado”, onde pode-se observar aumentos de taxas de suicídio após a divulgação de um suicídio em mídias, como filmes.

Utilizamos o banco de dados de filmes IMDb, relacionando a popularidade de filmes e as taxas de suicídio após o seu lançamento.

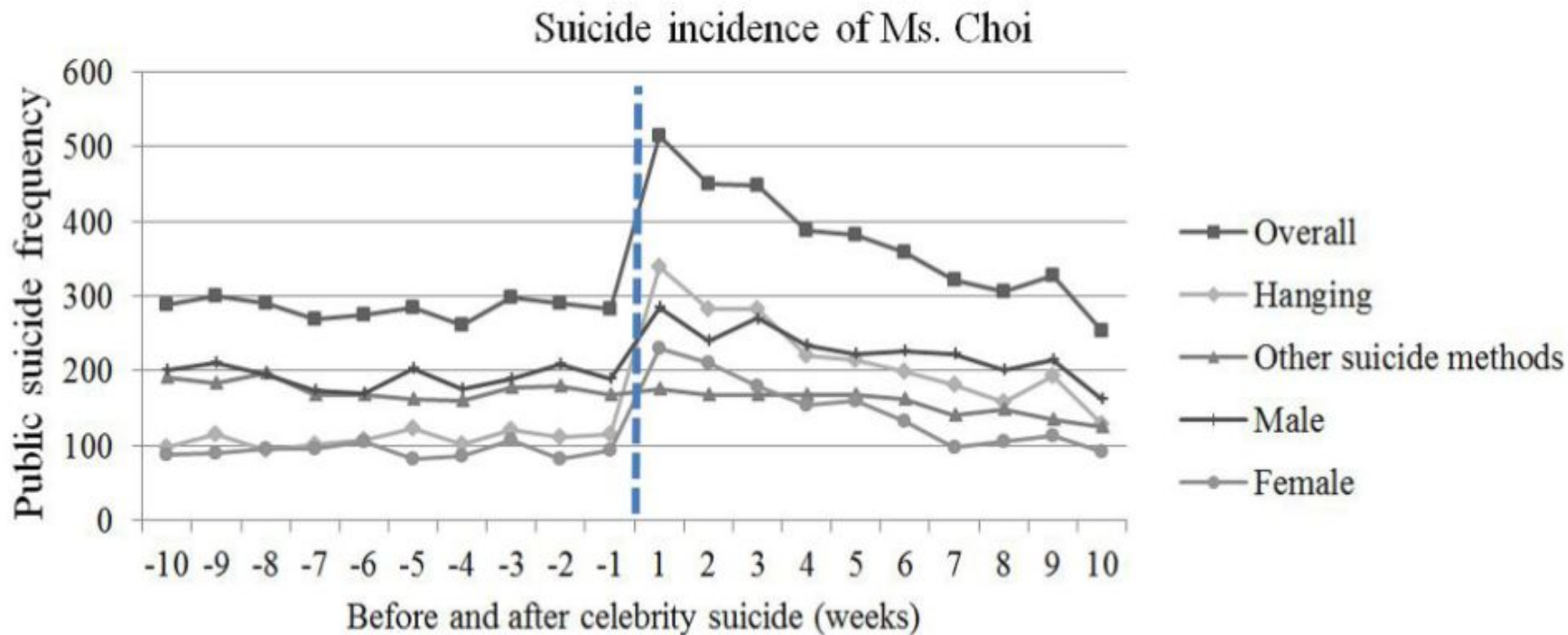
Nesse contexto, analisamos também o crescimento abrupto de taxas de suicídio em países selecionados e se, naquele período, houve lançamento de filmes renomados de cunho melancólico.



Número de mortes auto infligidas, ambos os sexos, 15-24 anos



Número de mortes auto infligidas, ambos os sexos, 25-34 anos



Exemplificação do Efeito Werther: aumentos na taxa de suicídio após a divulgação de um suicídio nos meios de comunicação

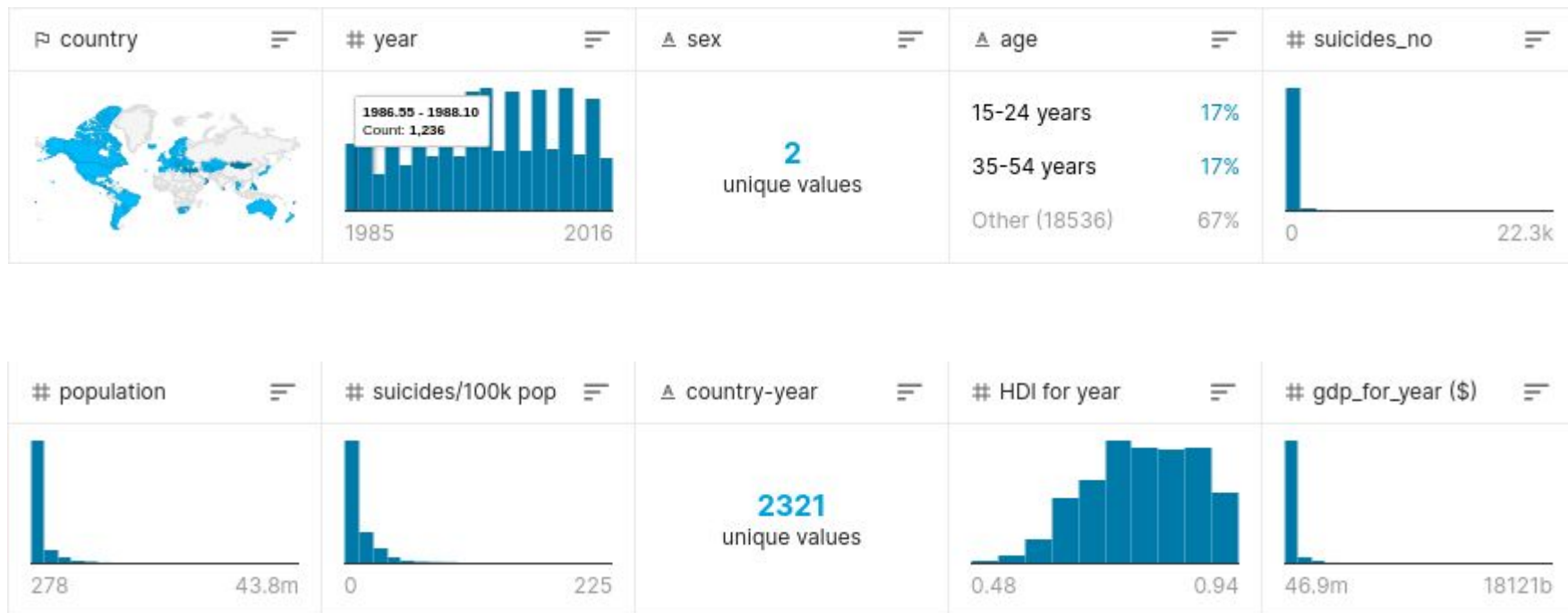


Modelo tabular

- Extração e conversão de dados utilizando queries SQL em banco de dados relacional armazenado em memória por meio do H2 database;
- Fonte de dados: Suicide Rates Overview CSV (Kaggle).



Modelo tabular





Análises - Etapa 3

- Normalização

Geração (idade, geração)

País (país, ano, pib/ano, pib per capita, população)

Suicídios (país, ano, idade, sexo, taxa de suicídio, número de suicídios)

- Questionamentos levantados:

1) Qual país teve maior taxa de suicídio em 2010?

2) Qual sexo tem a maior taxa de suicídios entre 25 e 34 anos em 2010?

3) Qual o PIB per capita do país com mais suicídios entre pessoas de 25 e 34 anos?

4) Qual o PIB per capita do país com a menor taxa de suicídio entre os mais idosos(75+ anos)?

5) Qual a variação, em porcentagem, do índice de suicídios do ano 2010 em relação ao ano 2007 no Brasil?



Análises - Etapa 3

- Qual sexo tem a maior taxa de suicídios entre 25 e 34 anos em 2010?

```
CREATE VIEW ST AS SELECT sex, MAX(taxa_suicidio) AS taxa
FROM Suicidios
WHERE age = '25-34 years' AND year = 2010
GROUP BY sex;
```

```
SELECT ST.sex
FROM (SELECT MAX(taxa) maxima FROM ST) AS MAIOR, ST
WHERE ST.taxa = MAIOR.maxima;
```



Análises - Etapa 3

- Qual o PIB per capita do país com mais suicídios entre pessoas de 25 a 34 anos?

```
CREATE VIEW CAS AS SELECT country, age, suicidio
  FROM Suicidios
 WHERE age = '25-34 years'
 GROUP BY country, year, age, sex;
CREATE VIEW CSS AS SELECT country, SUM(suicidio) soma
  FROM CAS
 GROUP BY country
 ORDER BY soma DESC;
CREATE VIEW T1 AS SELECT TOP 1 country FROM CSS;
CREATE VIEW MY AS SELECT MAX(year) AS y
  FROM Pais
 WHERE country = 'Russian Federation';
SELECT P.gdp_per_capita
  FROM T1, MY, Pais P
 WHERE 'Russian Federation' = P.country AND P.year = MY.y;
```



Modelo tabular

- Levantamos algumas queries para relacionar com alguns filmes renomados do IMDb
- De acordo com mudanças abruptas da taxa de suicídios, queremos verificar se houve lançamentos de filmes renomados com objetivo de verificar o Efeito Werther
- Primeiro, selecionamos dois países para estudo: Estados Unidos e França. Segundo, vamos verificar a diferença entre médias em 3 períodos distintos e, terceiro, vamos fazer uma rápida comparação entre a taxa de suicídio mais atual dos Millennials com outras gerações.



Modelo tabular

Estados Unidos: taxas de suicídio ao longo de três períodos

```
SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'United States' AND year >= 1985 AND year < 1995
GROUP BY country;
```

```
SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'United States' AND year >= 1995 AND year < 2005
GROUP BY country;
```

```
SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'United States' AND year >= 2005 AND year <= 2015
GROUP BY country;
```

15.355583333333332

12.917833333333333

13.243636363636362



Modelo tabular

França: taxas de suicídio ao longo de três períodos

```
SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'France' AND year >= 1985 AND year < 1995
GROUP BY country;
```

```
SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'France' AND year >= 1995 AND year < 2005
GROUP BY country;
```

```
SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'France' AND year >= 2005 AND year < 2015
GROUP BY country;
```

26.4324166666666658

21.160666666666666

17.433999999999999



Modelo tabular

Brasil: taxas de suicídio ao longo de três períodos

```
SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'Brazil' AND year >= 1985 AND year < 1995
GROUP BY country;

SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'Brazil' AND year >= 1995 AND year < 2005
GROUP BY country;

SELECT AVG(taxa_suicidio)
FROM Suicidios
WHERE country = 'Brazil' AND year >= 2005 AND year <= 2015
GROUP BY country;
```

5.462750000000001

5.982083333333331

6.0707575757575745



Modelo tabular

Comparativo entre pessoas da faixa etária de 15 a 24 anos, todos os anos

```
DROP VIEW MaioresTaxas IF EXISTS;
DROP VIEW MediaDosAnos IF EXISTS;

CREATE VIEW MediaDosAnos AS SELECT country, age, AVG(taxa_suicidio) media_taxa
FROM Suicidios
GROUP BY country, age
HAVING media_taxa > 0;

CREATE VIEW MaioresTaxas AS SELECT country, age, MAX(media_taxa)
FROM MediaDosAnos
GROUP BY country, age;

SELECT COUNT(age) FROM MaioresTaxas;
SELECT COUNT(age) FROM MaioresTaxas WHERE age = '15-24 years';
SELECT COUNT(age) FROM MaioresTaxas WHERE age = '25-34 years';
```

579

97

99



Modelo tabular

Comparativo entre pessoas da faixa etária de 15 a 24 anos, em 2014.

```
DROP VIEW MaioresTaxas IF EXISTS;
DROP VIEW MediaDosAnos IF EXISTS;

CREATE VIEW MediaDosAnos AS SELECT country, age, AVG(taxa_suicidio) media_taxa
FROM Suicidios
WHERE year = 2014
GROUP BY country, age
HAVING media_taxa > 0;

CREATE VIEW MaioresTaxas AS SELECT country, age, MAX(media_taxa)
FROM MediaDosAnos
GROUP BY country, age;

SELECT COUNT(age) FROM MaioresTaxas;
SELECT COUNT(age) FROM MaioresTaxas WHERE age = '15-24 years';
SELECT COUNT(age) FROM MaioresTaxas WHERE age = '25-34 years';
```

429

74

76



Análises - Etapa 4

- Extração e conversão de dados utilizando modelo de grafos (Neo4J/Cypher);
- Fonte de dados: tabela compilada com dados da Statista (Active Facebook Users, Active Twitter Users), usuários ativos das plataformas de 2009 a 2016.



Análises - Etapa 4

Ano	Facebook	Twitter	Instagram	UsoDiario
2009	360	30	Não existia	Sem dados
2010	608	54	Não existia	Sem dados
2011	845	117	30	Sem dados
2012	1056	185	100	90
2013	1228	241	150	95
2014	1393	288	300	104
2015	1591	305	400	111
2016	1860	318	600	128

Fonte: Dados compilados de várias estatísticas do site Statista



Análises - Etapa 4

```
1 LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'https://raw.githubusercontent.com/heigon77/testebinder/main/Redes.csv'
  AS line
2 CREATE (p1:Ano {name:toInteger(line.Ano)})
3 CREATE (p2:Facebook {name:toInteger(line.Facebook)})
4 CREATE (p3:Twitter {name:toInteger(line.Twitter)})
5 MERGE (p4:Instagram {name:toInteger(line.Instagram)})
6 MERGE (p5:UsoDiario {name:toInteger(line.UsoDiario)})
7 CREATE (p1)-[:FaceUsers]→(p2)
8 CREATE (p1)-[:TTUsers]→(p3)
9 CREATE (p1)-[:InstaUsers]→(p4)
10 CREATE (p1)-[:UsuDiario]→(p5)
```

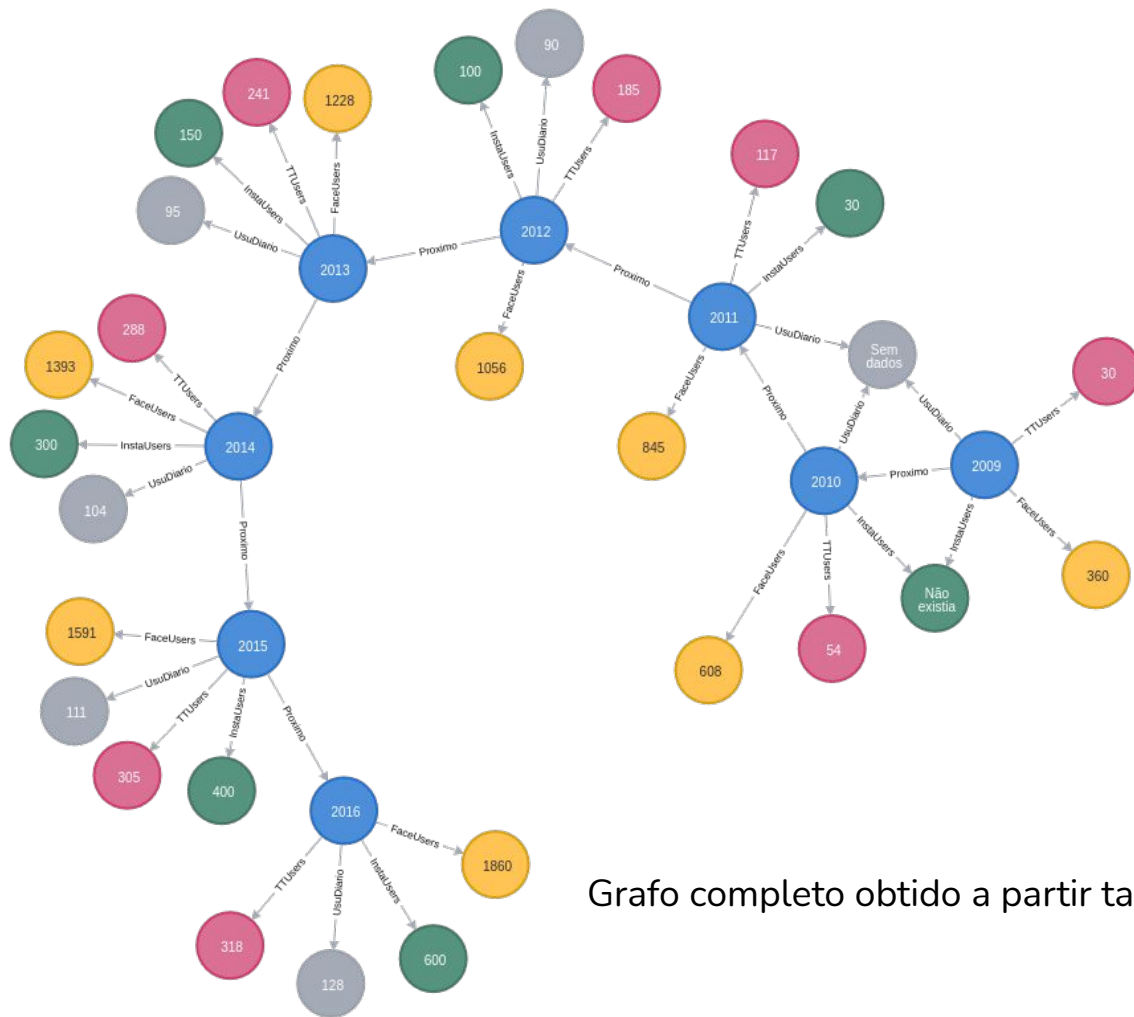
Query em Cypher importando a tabela



Análises - Etapa 4

```
1 MATCH (a:Ano)
2 MATCH (b:Ano)
3 WHERE a.name = b.name + 1
4 CREATE (b)-[:Proximo]→(a)
```

Query em Cypher ligando os anos



Grafo completo obtido a partir tabela



Analizando os filmes do IMDb

- Importar o CSV como um grafo
- Selecionar alguns nós
- Agrupar por atributos semelhantes
- Selecionar alguns grupos para análise



Importar o CSV

```
LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'https://raw.githubusercontent.com/HVN-MC536/projeto/main/stage04/data/processed/movies.csv' AS line  
CREATE (:A11 {title: line.original_title, votes: line.votes, country : line.country, year : line.year, genre : line.genre})
```

São importados 85 mil filmes



Selecionar alguns nós

```
MATCH (n)
WHERE n.country = "USA" OR n.country = "Brazil" OR n.country = "France"
CREATE (:Movie {title: n.title, votes: n.votes, country : n.country, year : n.year, genre : n.genre})

MATCH (n:All)
DELETE n
```

```
MATCH (n)
WHERE TOINTEGER(n.year) < 1985 OR TOINTEGER(n.year) > 2015
DELETE n
```

```
MATCH (n)
WHERE n.genre <> "Comedy" AND n.genre <> "Drama"
DELETE n
```

```
MATCH (n)
WHERE TOINTEGER(n.votes) > 200 AND TOINTEGER(n.votes) < 200000
DELETE n

MATCH (n)
WHERE TOINTEGER(n.votes) > 300000 AND TOINTEGER(n.votes) < 400000
DELETE n
```

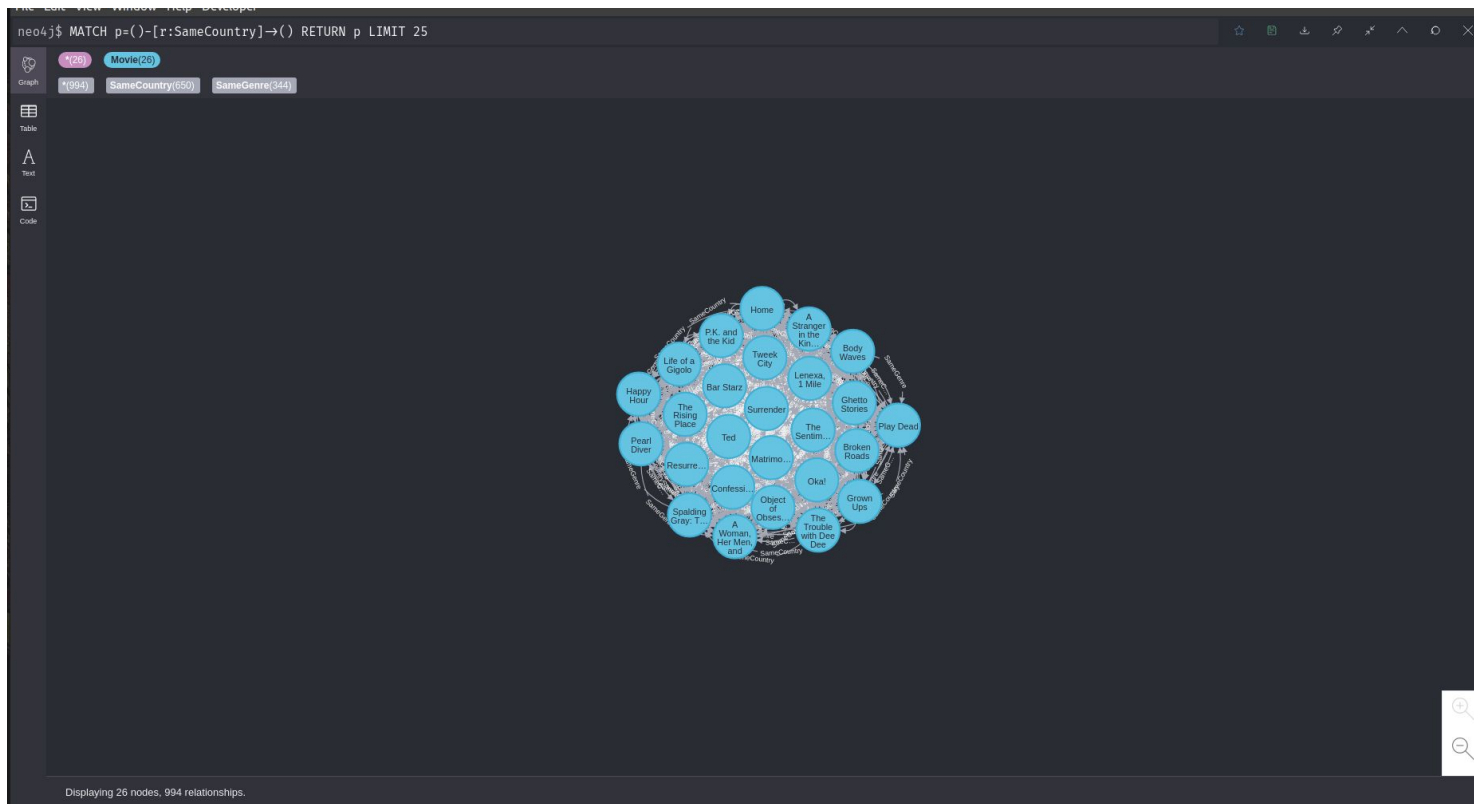


Agrupar por atributos semelhantes

```
MATCH (m1:Movie)
MATCH (m2:Movie)
WHERE m1.country = m2.country AND m1.title <> m2.title
CREATE (m1)-[:SameCountry]->(m2)

MATCH (m1:Movie)
MATCH (m2:Movie)
WHERE m1.genre = m2.genre AND m1.title <> m2.title
CREATE (m1)-[:SameGenre]->(m2)
```

Agrupar por atributos semelhantes



Agrupar por atributos semelhantes

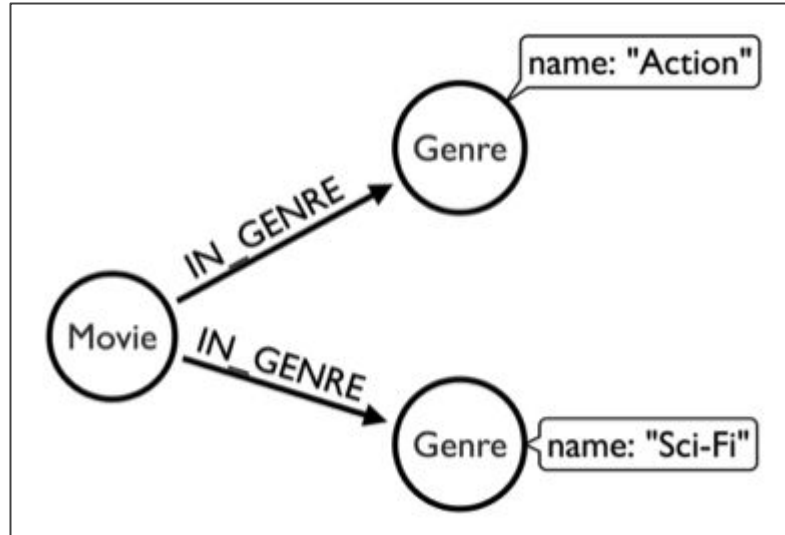


Figura : Modeling Designs from Neo4j Developer



Agrupar por atributos semelhantes

```
CREATE (:Genre {name : "Drama"})
CREATE (:Genre {name : "Comedy"})

CREATE (:Country {name : "USA"})
CREATE (:Country {name : "Brazil"})
CREATE (:Country {name : "France"})

CREATE (:Year {range : "1985 a 1995"})
CREATE (:Year {range : "1995 a 2005"})
CREATE (:Year {range : "2005 a 2015"})

CREATE (:Popularity {name : "Alta"})
CREATE (:Popularity {name : "Media"})
CREATE (:Popularity {name : "Baixa"})
```



Agrupar por atributos semelhantes

```
MATCH (m:Movie)
MATCH (g:Genre)
WHERE m.genre = g.name
CREATE (m)-[:InGenre]->(g)
```

```
MATCH (m:Movie)
MATCH (c:Country)
WHERE m.country = c.name
CREATE (m)-[:Nationality]->(c)
```

```
MATCH (m:Movie)
MATCH (y:Year)
WHERE TOINTEGER(m.year) >=1985 AND TOINTEGER(m.year) < 1995 AND y.range = "1985 a 1995"
CREATE (m)-[:YearRangeIs]->(y)

MATCH (m:Movie)
MATCH (y:Year)
WHERE TOINTEGER(m.year) >=1995 AND TOINTEGER(m.year) < 2005 AND y.range = "1995 a 2005"
CREATE (m)-[:YearRangeIs]->(y)

MATCH (m:Movie)
MATCH (y:Year)
WHERE TOINTEGER(m.year) >=2005 AND TOINTEGER(m.year) <= 2015 AND y.range = "2005 a 2015"
CREATE (m)-[:YearRangeIs]->(y)
```



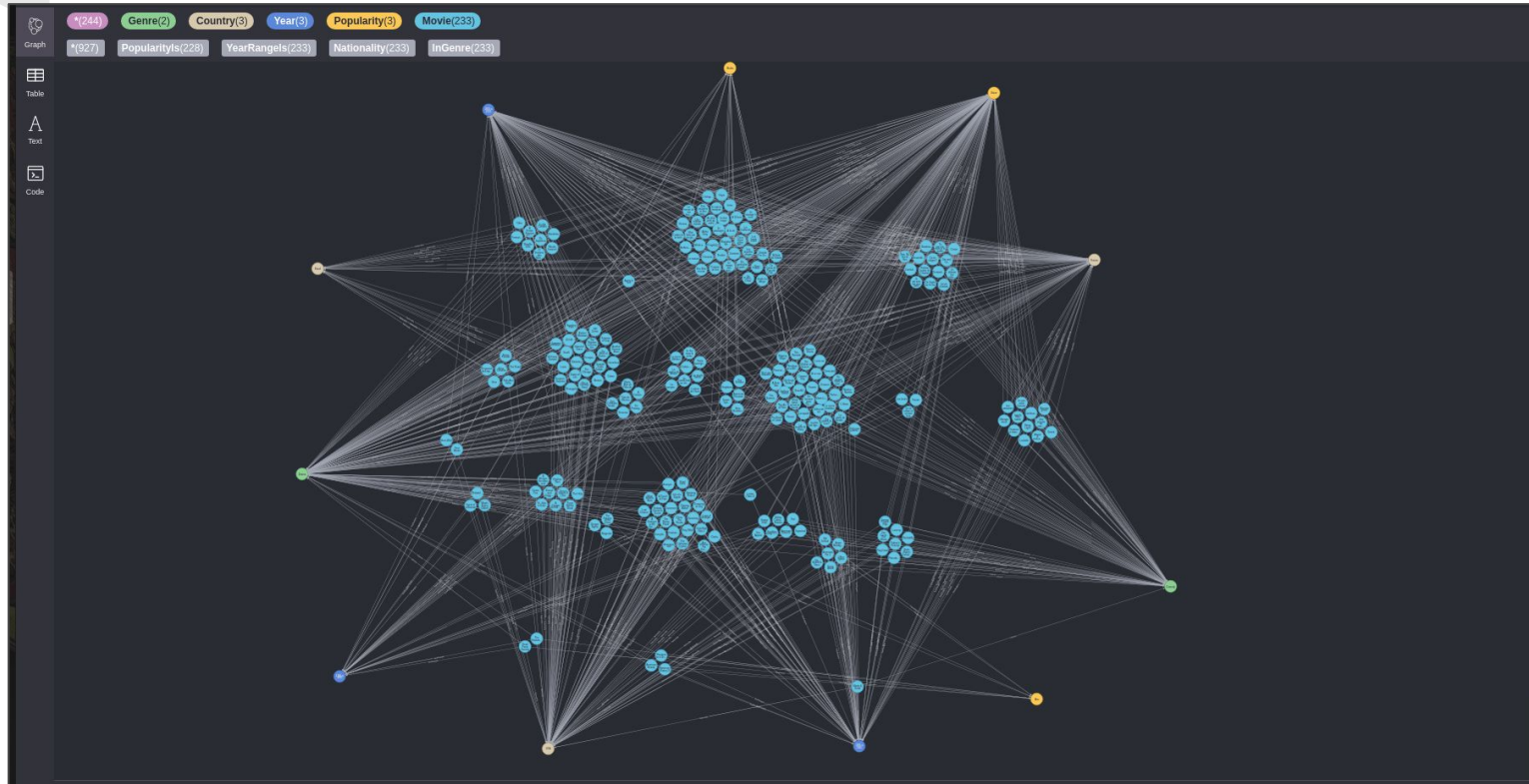
Agrupar por atributos semelhantes

```
MATCH (m:Movie)
MATCH (p:Popularity)
WHERE TOINTEGER(m.votes) < 200000 AND p.name = "Baixa"
CREATE (m)-[:PopularityIs]->(p)

MATCH (m:Movie)
MATCH (p:Popularity)
WHERE TOINTEGER(m.votes) >=200000 AND TOINTEGER(m.votes) < 400000 AND p.name = "Media"
CREATE (m)-[:PopularityIs]->(p)

MATCH (m:Movie)
MATCH (p:Popularity)
WHERE TOINTEGER(m.votes) >=400000 AND p.name = "Alta"
CREATE (m)-[:PopularityIs]->(p)
```

Grafo completo





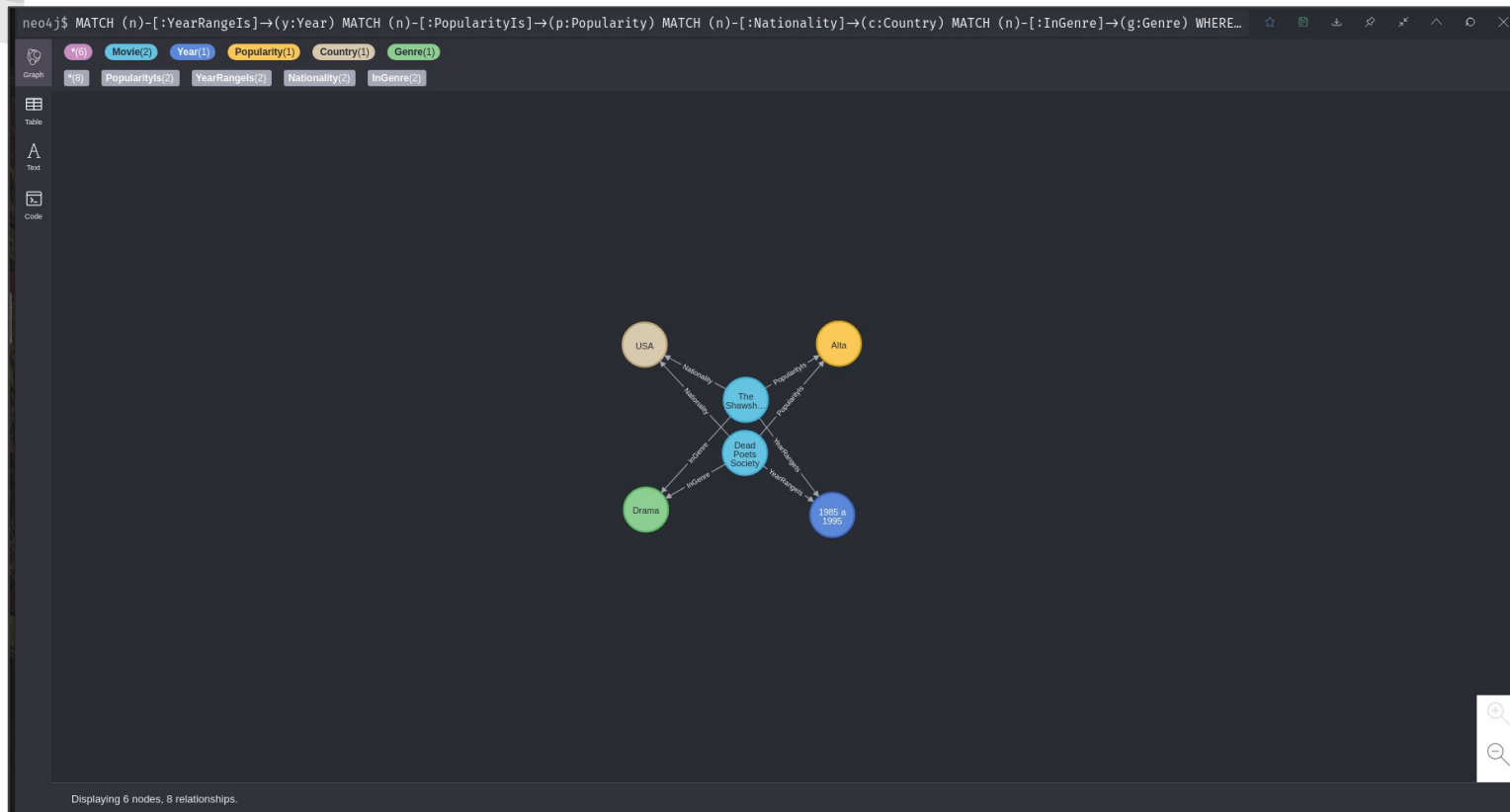
Selecionar alguns grupos para análise

```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "2005 a 2015" AND p.name = "Alta" AND c.name = "USA"
RETURN n,y,p,c,g
```

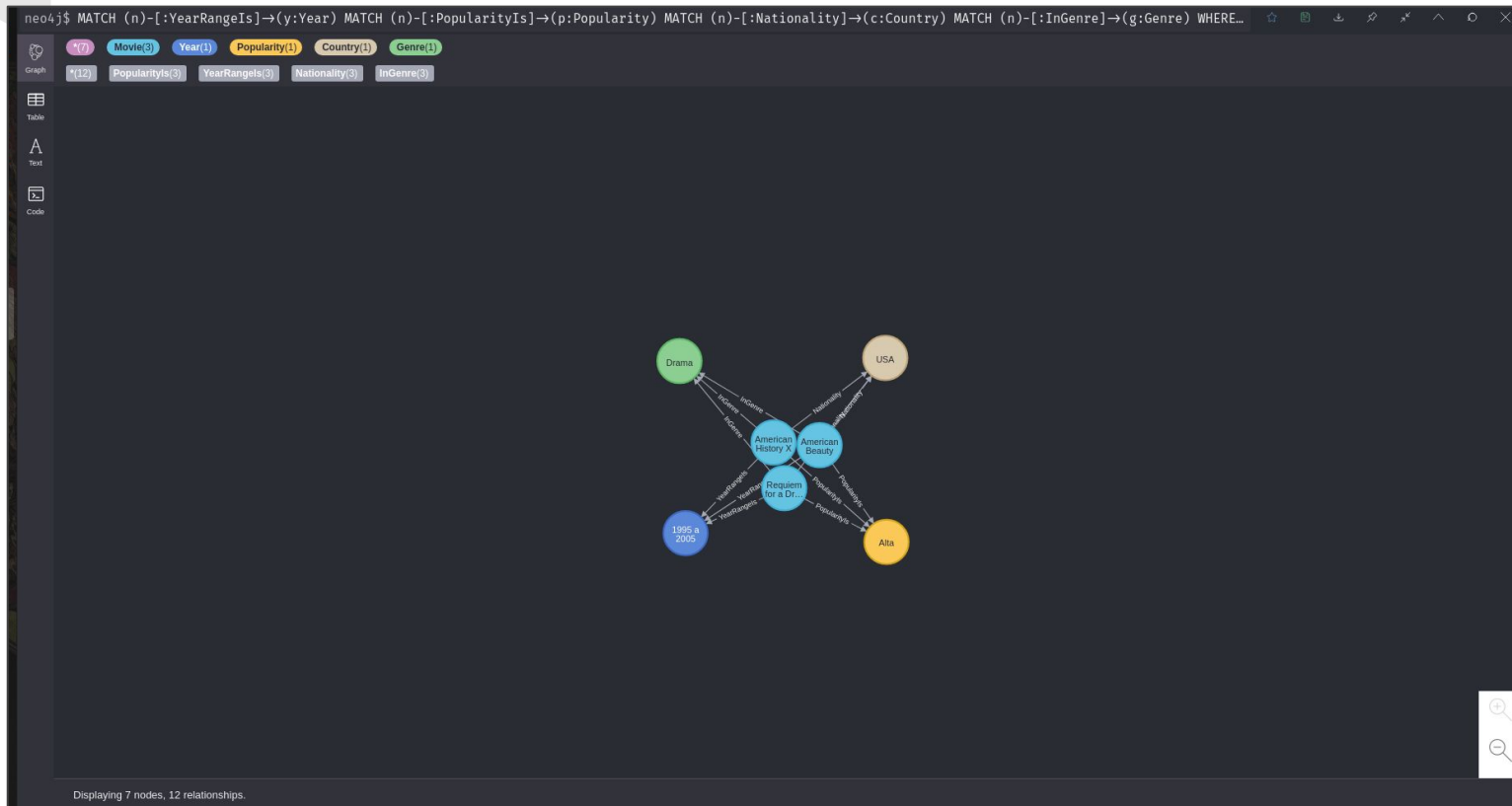
```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "1995 a 2005" AND p.name = "Alta" AND c.name = "USA"
RETURN n,y,p,c,g
```

```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "1985 a 1995" AND p.name = "Alta" AND c.name = "USA"
RETURN n,y,p,c,g
```

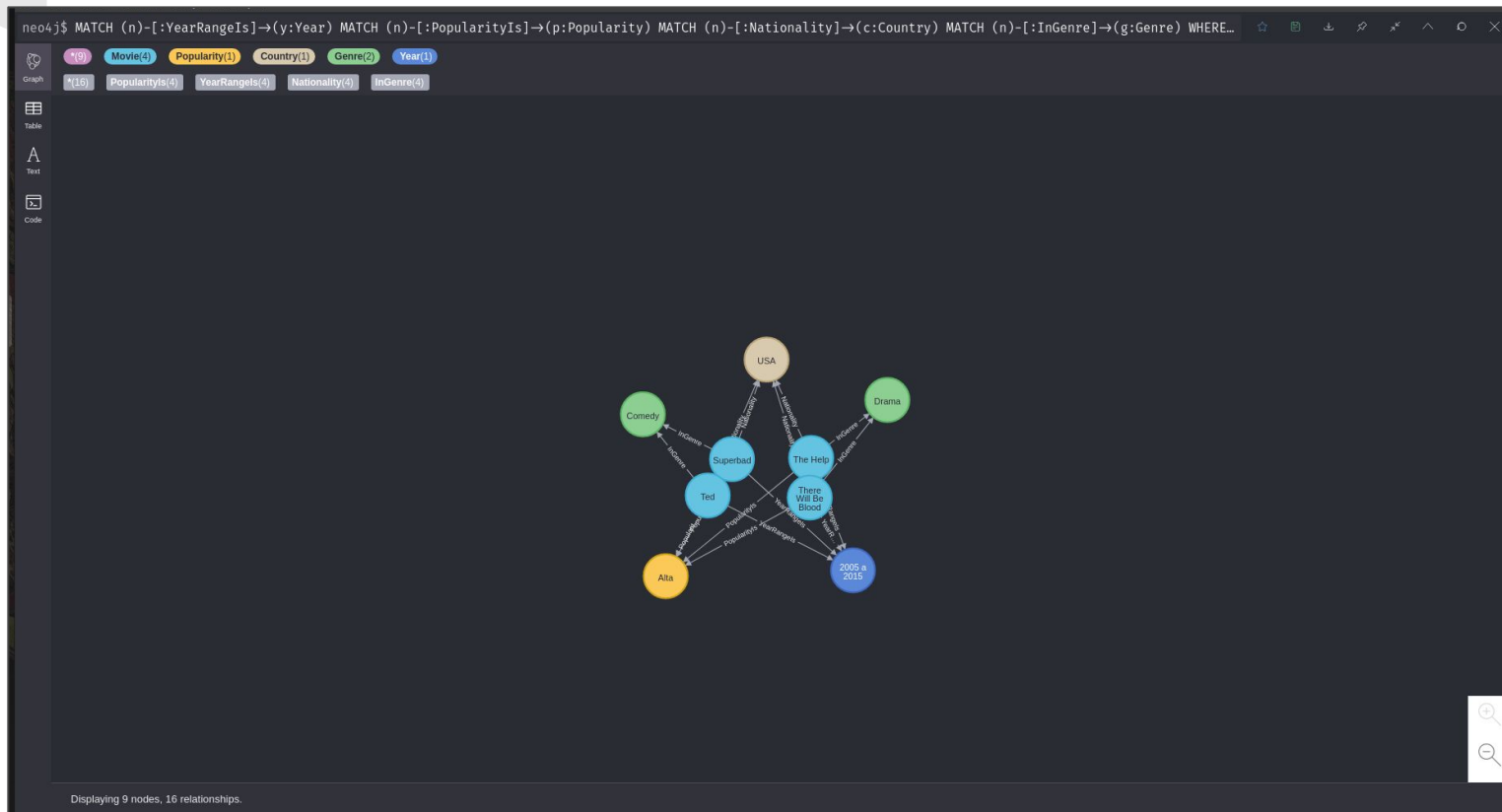
Resultados EUA (1985 a 1995)



Resultados EUA (1995 a 2005)



Resultados EUA (2005 a 2015)



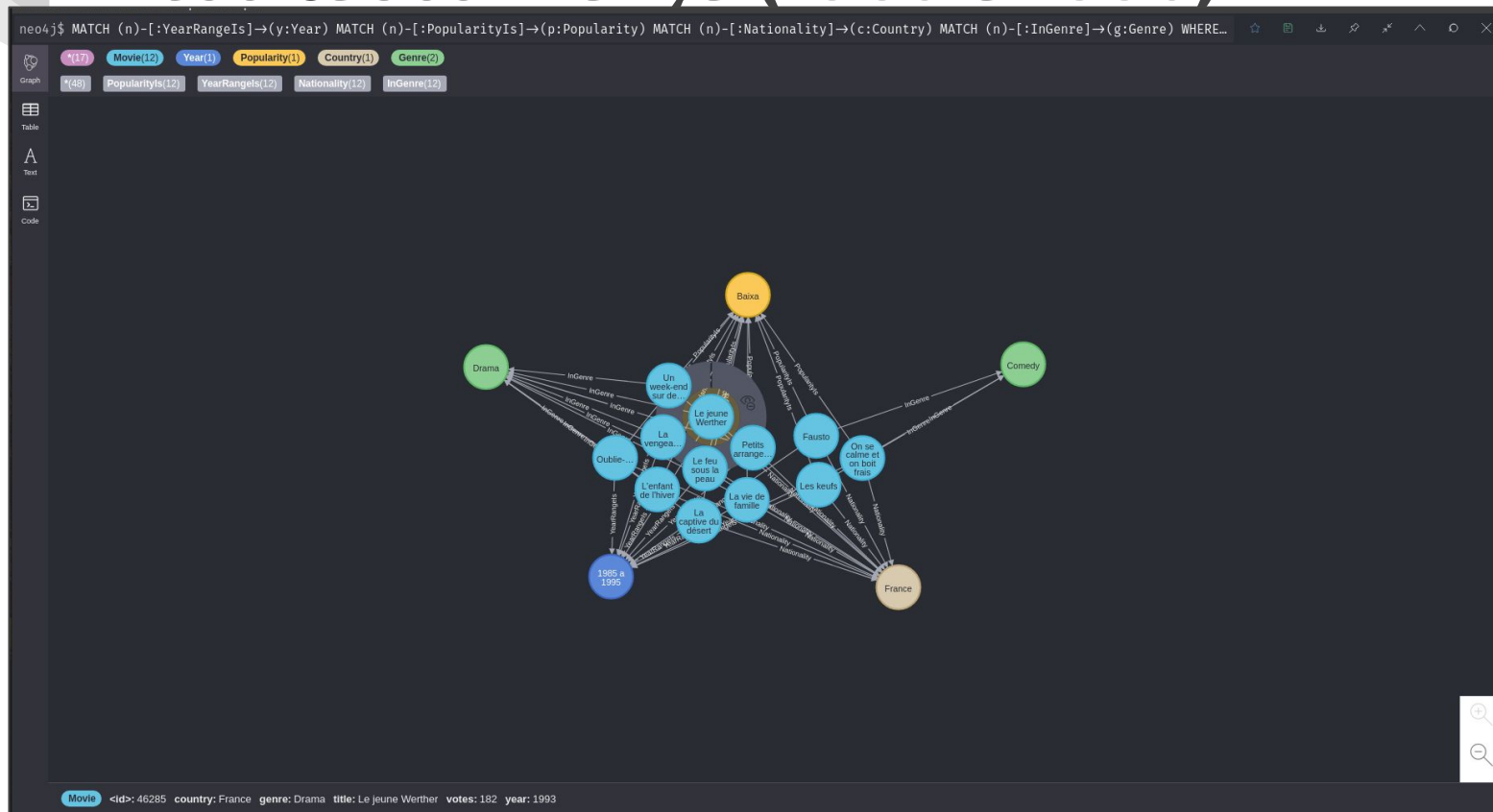
Selecionar alguns grupos para análise

```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "2005 a 2015" AND p.name = "Baixa" AND c.name = "France"
return n,y,p,c,g
```

```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "1995 a 2005" AND p.name = "Baixa" AND c.name = "France"
return n,y,p,c,g
```

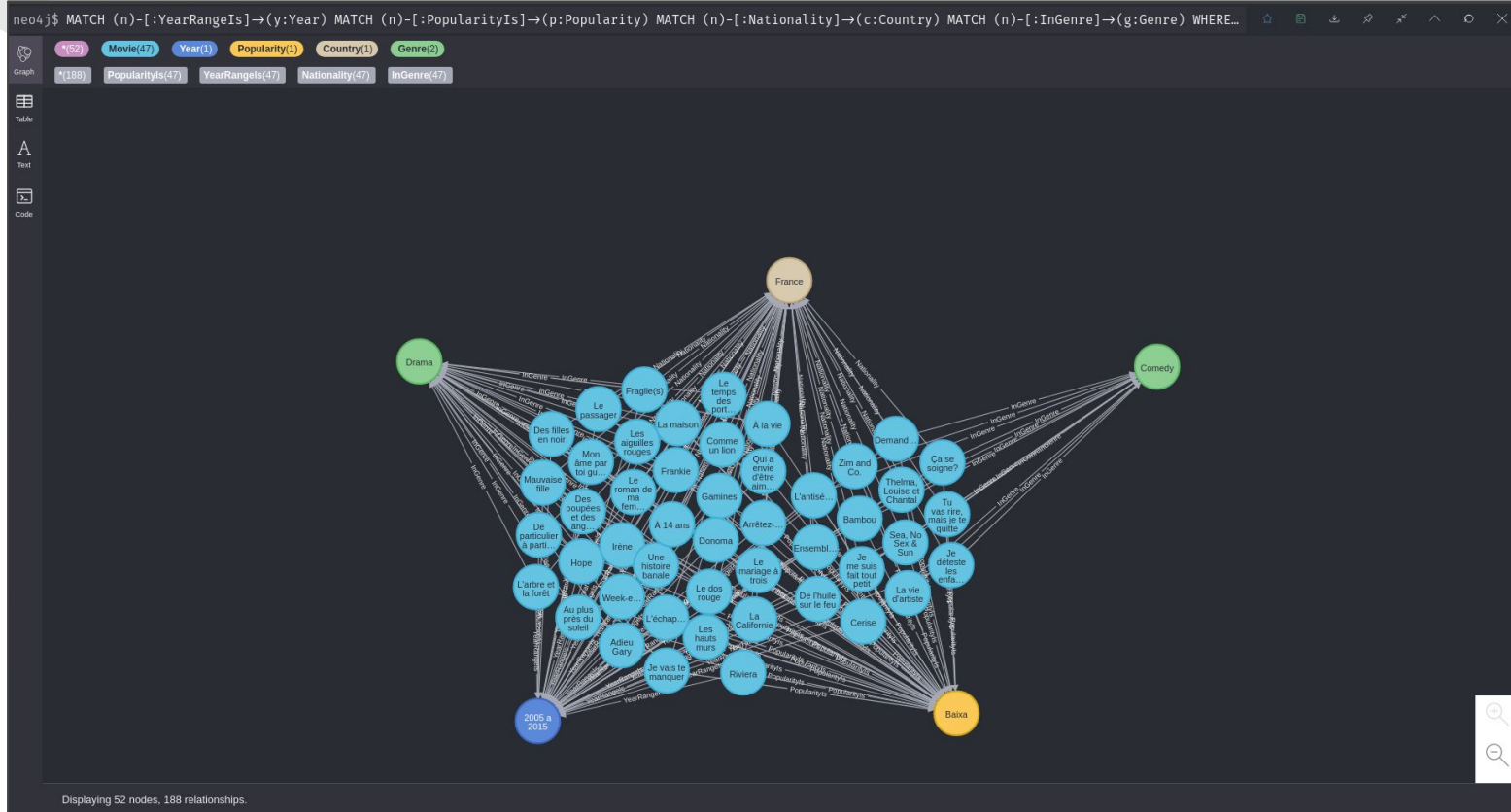
```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "1985 a 1995" AND p.name = "Baixa" AND c.name = "France"
return n,y,p,c,g
```

Resultados França (1985 a 1995)





Resultados França (2005 a 2015)





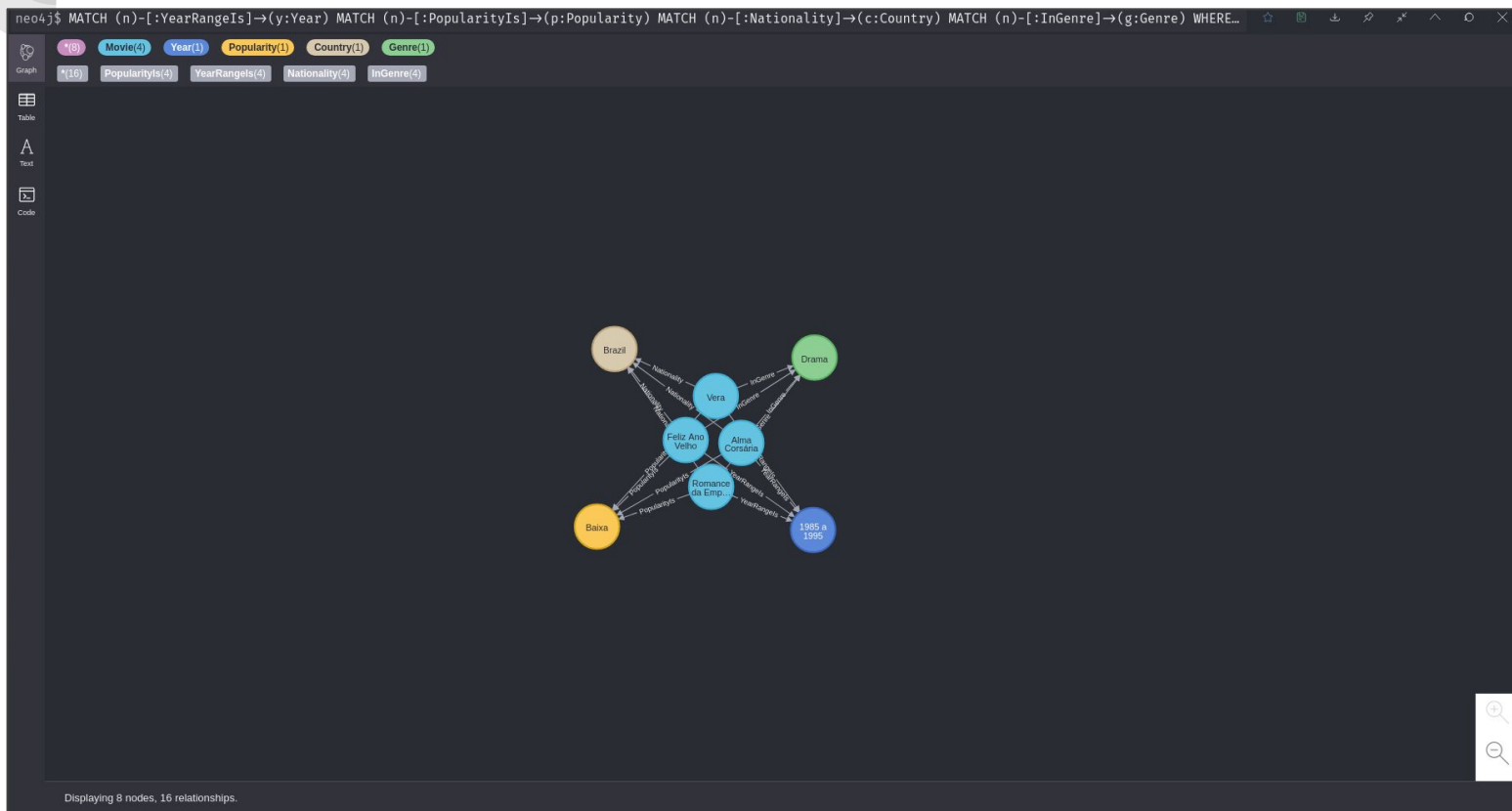
Selecionar alguns grupos para análise

```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "2005 a 2015" AND p.name = "Baixa" AND c.name = "Brazil"
return n,y,p,c,g
```

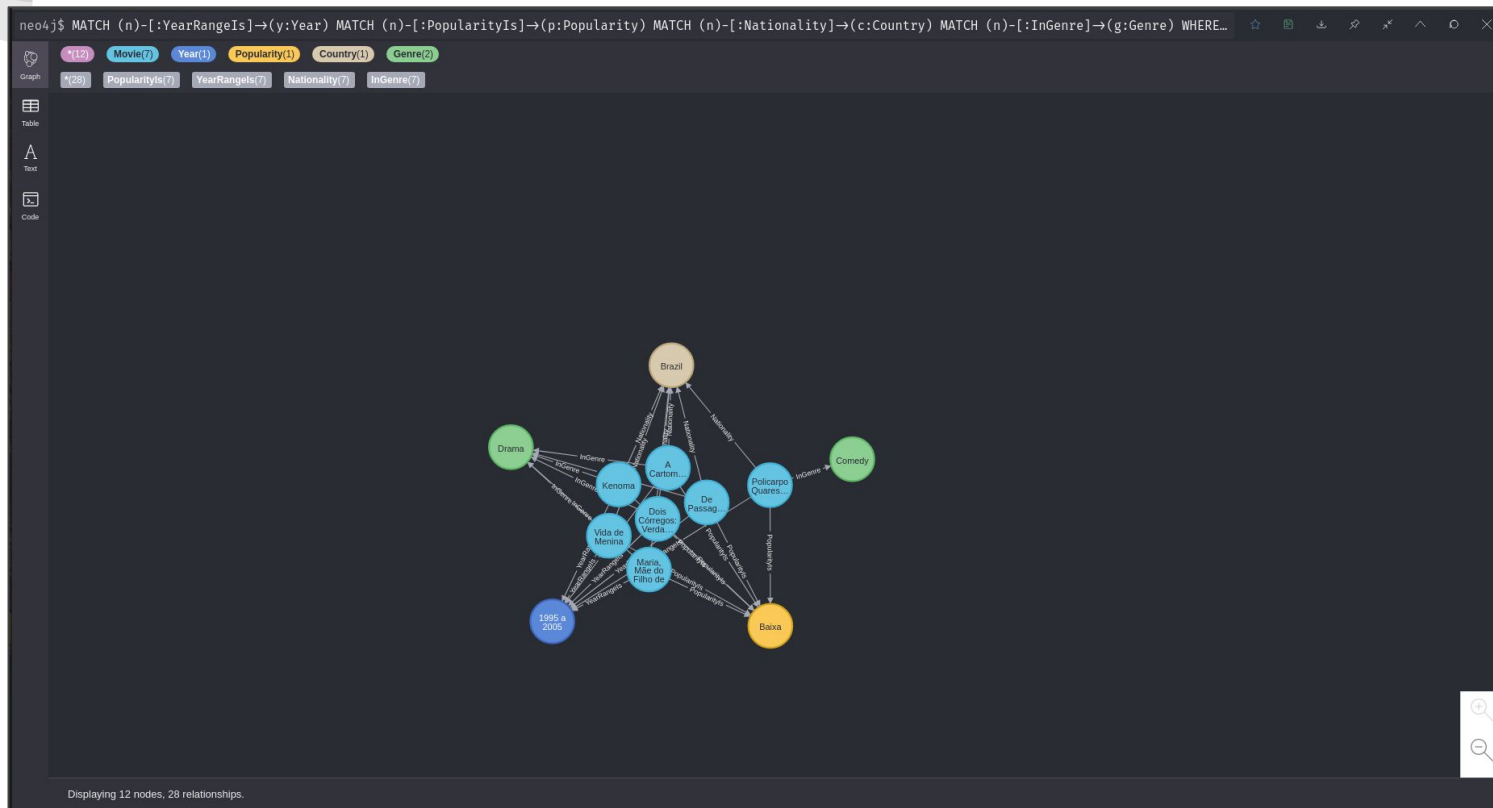
```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "1995 a 2005" AND p.name = "Baixa" AND c.name = "Brazil"
return n,y,p,c,g
```

```
MATCH (n)-[:YearRangeIs]->(y:Year)
MATCH (n)-[:PopularityIs]->(p:Popularity)
MATCH (n)-[:Nationality]->(c:Country)
MATCH (n)-[:InGenre]->(g:Genre)
WHERE y.range = "1985 a 1995" AND p.name = "Baixa" AND c.name = "Brazil"
return n,y,p,c,g
```

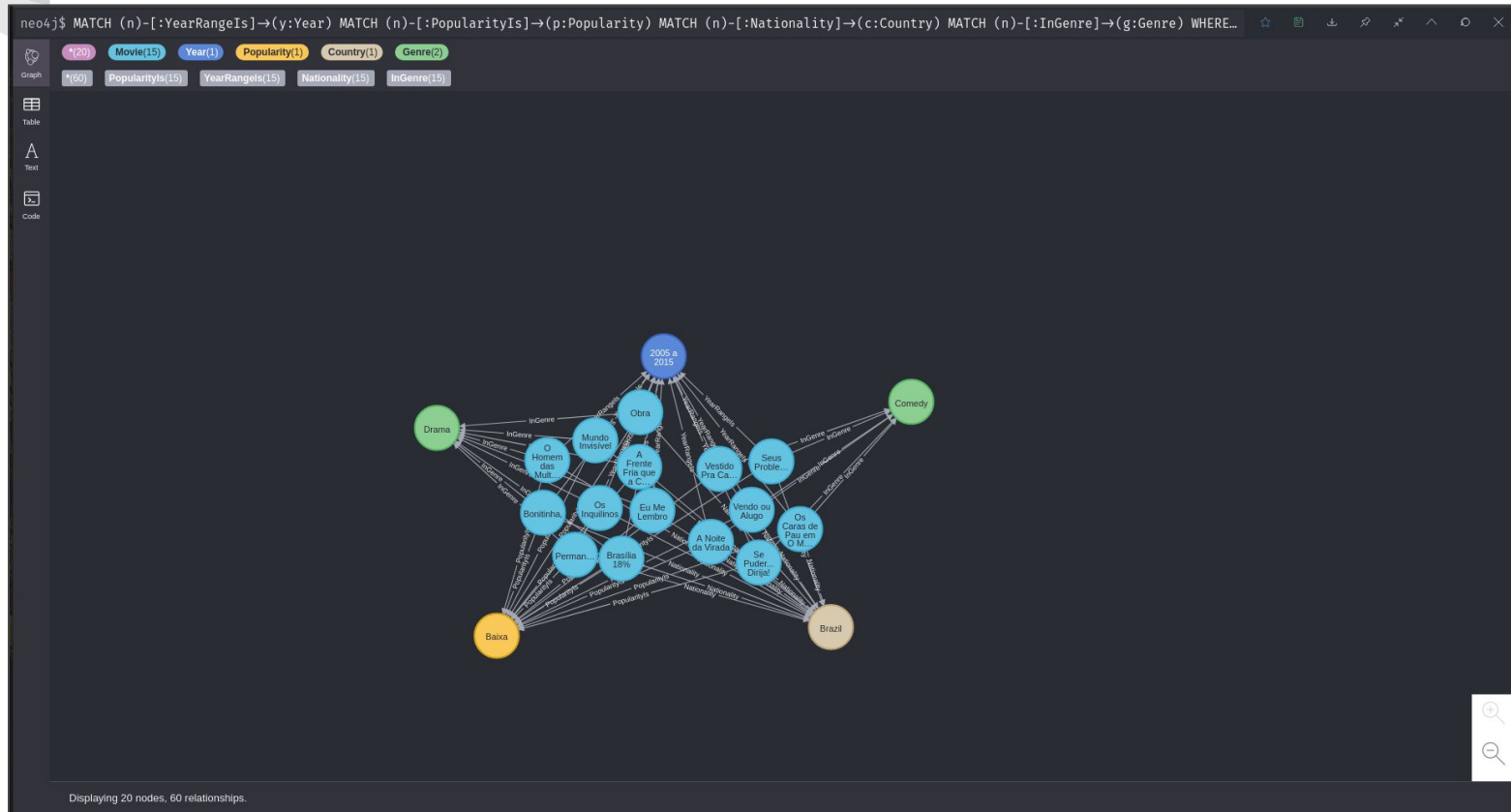
Resultados Brasil (1985 a 1995)



Resultados Brasil (1995 a 2005)



Resultados Brasil (2005 a 2015)





Conclusões

- “Sociedade dos Poetas Mortos” no período de maior taxa de suicídio no EUA;
- “Jovem Werther” no período de maior taxa de suicídio na França;
- Brasil não teve um filme de mesmo impacto e teve as menores taxas.