BANCO DE DADOS

MongoDB – Parte 2

```
_id: ObjectId("573a1392f29313caabcda636")
plot: "In the 1920s, the Provence is a magnet for immigrants seeking work in ..."
genres: Array
    0: "Drama"
runtime: 81
cast: Array
    0: "Charles Blavette"
    1: "Celia Montalvèn"
    2: "èdouard Delmont"
    3: "Max Dalban"
poster: "https://m.media-amazon.com/images/M/MV5BMjYwZDlhMjMtMWYyZC00NzY5LThmMj..."
title: "Toni"
fullplot: "In the 1920s, the Provence is a magnet for immigrants seeking work in ..."
languages: Array
    0: "French"
    1: "Italian"
    2: "Spanish"
released: 1936-11-04T00:00:00.000+00:00
directors: Array
writers: Array
    0: "Jean Renoir (screenplay)"
    1: "Jacques Levert (story)"
awards: Object
lastupdated: "2015-08-20 01:13:03.983000000"
year: 1935
imdb: Object
countries: Array
type: "movie"
tomatoes: Object
```

SELECIONAR DADOS

- O processo de pesquisa no mongoDB é bem diferente dos bancos relacionais tradicionais.

- Na plataforma Cloud (Atlas), podemos usar a ferramenta “Filter” na opção“Find” para os filtros.

sample_mflix.movies

COLLECTION SIZE: 35.88MB TOTAL DOCUMENTS: 23530 INDEXES TOTAL SIZE: 13.4MB

Find Indexes Schema Anti-Patterns 0 Aggregation Search Indexes

INSERT DOCUMENT

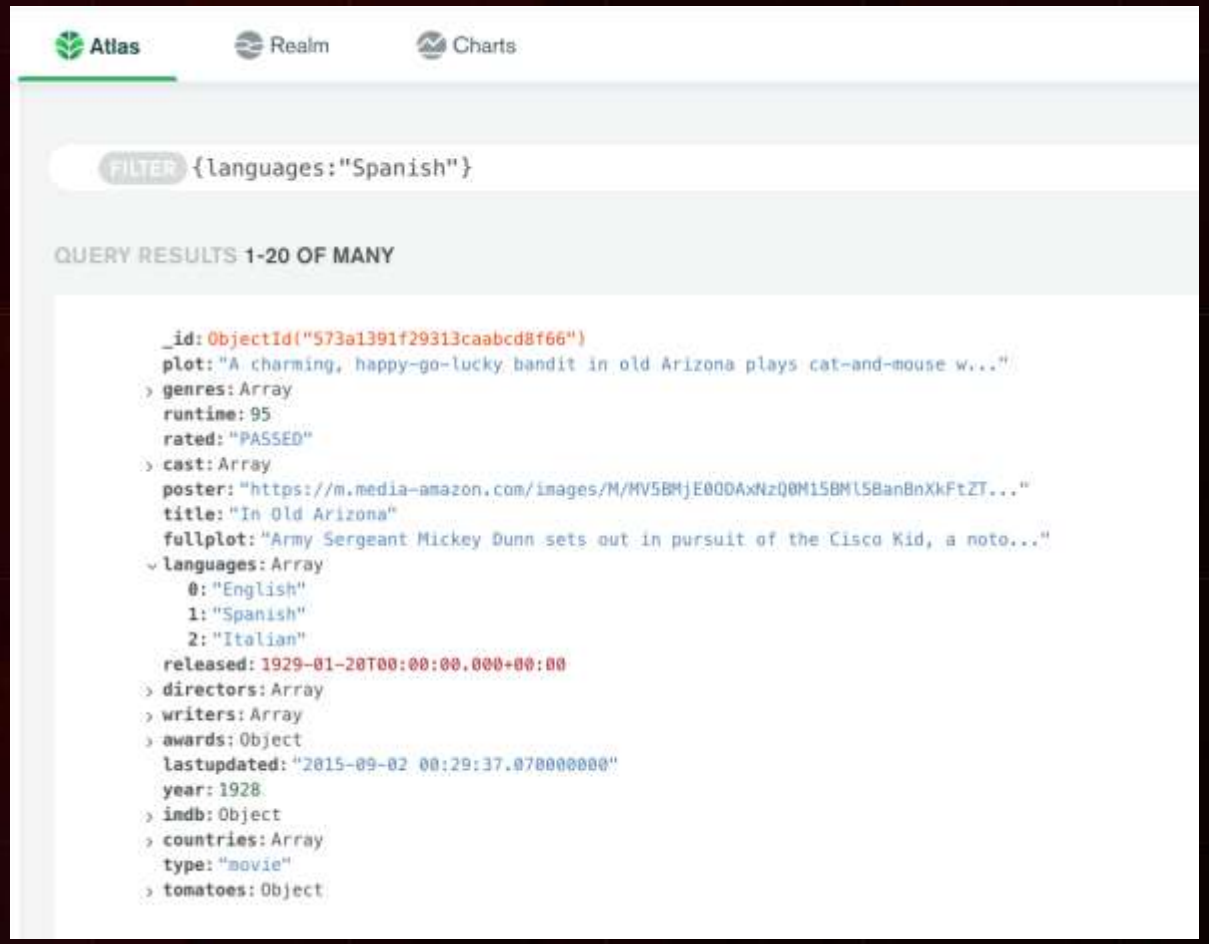
FILTER {runtime:33} Find Reset

QUERY RESULTS 1-2 OF 2


```
_id: ObjectId("573a13a1f29313caabd067b4")
plot: "At a New Millennium Eve party Blackadder and Baldrick test their new t..."
› genres: Array
runtime: 33
› cast: Array
poster: "https://m.media-amazon.com/images/M/MV5BMTY1MTc4NjczNl5BMl5BanBnXkFtZT..."
title: "Blackadder Back & Forth"
lastupdated: "2015-09-16 00:23:03.747000000"
› languages: Array
released: 1999-12-06T00:00:00.000+00:00
› directors: Array
› writers: Array
› awards: Object
year: 1999
› imdb: Object
› countries: Array
type: "movie"
› tomatoes: Object
```

SELECIONAR DADOS

- Realizando uma busca em um campo do tipo array.



Árabe ou Russo

```
FILTER {languages:{$in:["Arabic","Russia"]}}
```

AGGREGATION FRAMEWORK

- Base para realizar consultas.
- Conjunto de ferramentas de análise que permite realizar vários tipos de consultas em documentos em uma ou mais coleções.
- Baseada no conceito de Pipeline.

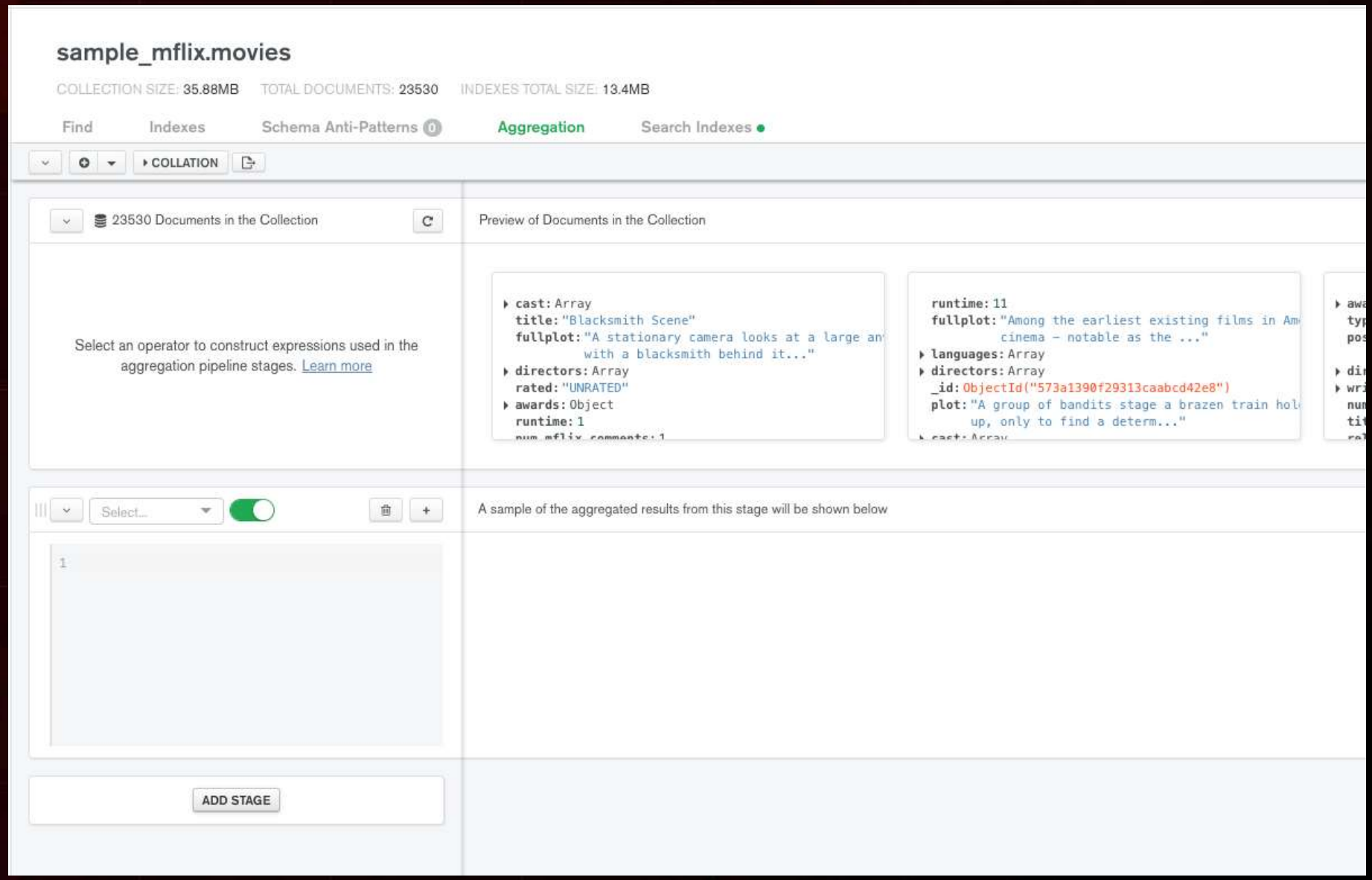
AGGREGATION FRAMEWORK - PIPELINE

- Pipeline (imagine uma esteira industrial).
- A entrada é uma coleção MongoDB, que vai sendo submetida a etapas sequenciais, cada uma com sua operação específica.
- Cada etapa recebe, como entrada, o resultado da saída da etapa anterior, independente do resultado que ela tiver gerado.
- E as entradas e saídas para todas as etapas são documentos, ou seja, um fluxo de documentos.

AGGREGATION FRAMEWORK - PIPELINE

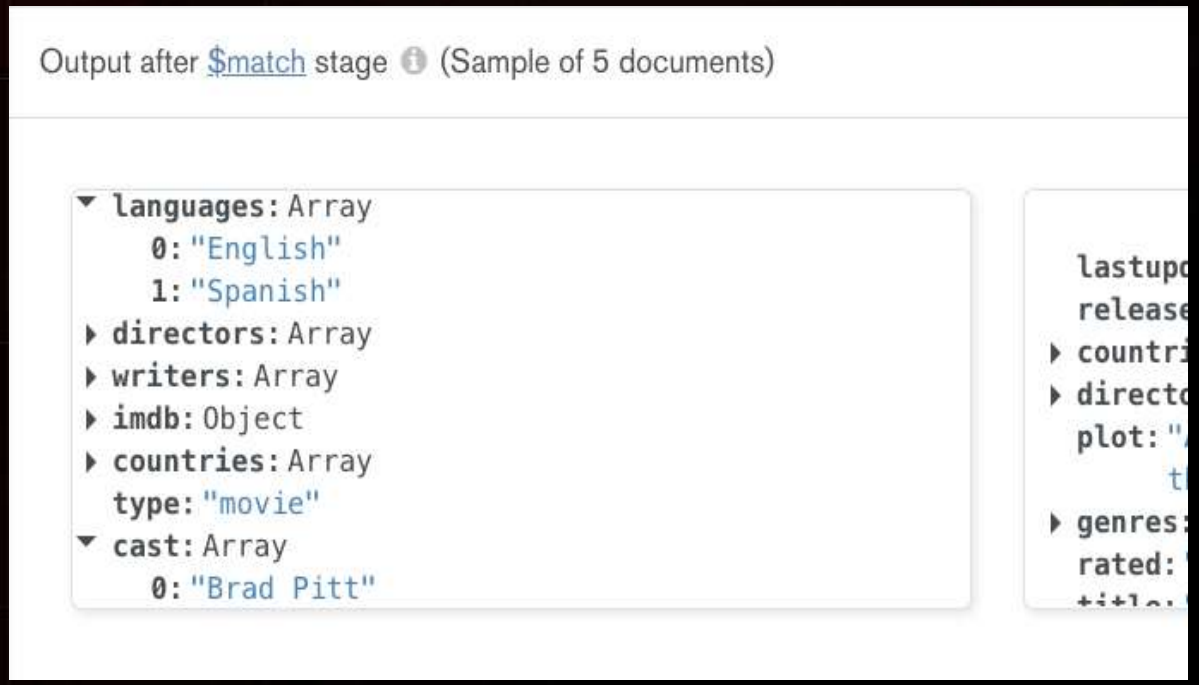
- O resultado final do pipeline é justamente o conjunto de documentos que se espera.
- É possível que as etapas se repitam no pipeline, dependendo do resultado que se espera.
- Há diversas possibilidades de operações que podem ser realizadas no pipeline MongoDB.
- A ferramenta Atlas possibilita construir pipelines de agregação.

AGGREGATION FRAMEWORK - PIPELINE



ESTÁGIO/ETAPA - $match

- Uma das operações mais simples que existem no MongoDB, ela aplica um filtro ao conjunto de documentos.
- Exemplo: filtro em dois campos (cast e languages)



ESTÁGIO/ETAPA - $group

- Uma etapa de um pipeline possibilita uma saída que pode ser bem diferente do documento original.
- É muito comum que, ao passar por uma etapa, o conjunto de documentos passe a ter uma nova construção estrutural (esquema) diferente do seu documento original.
- A etapa **$group** pode aplicar vários operadores de grupo (parecido com SQL):
  - $sum, $avg, $max, $min, $accumulator, entre outros

ESTÁGIO/ETAPA - $group

- **Exemplo: agrupamento por idiomas (languages).**
- **No agrupamento é realizada a agregação de valor por minutos e também são quantificados os grupos.**

23530 Documents in the Collection

Select an operator to construct expressions used in the aggregation pipeline stages. Learn more

Preview of Documents in the Collection

```
runtime: 1
num_mflix_comments: 1
lastupdated: "2015-08-26 00:03:50.133000000"
type: "movie"
plot: "Three men hammer on an anvil and pass a
      bottle of beer around."
countries: Array
_id: ObjectId("573a1390f29313caabcd4135")
genres: Array
released: 1893-05-09T00:00:00.000+00:00
```

```
runtime: 11
fullplot: "Among the earliest existing films in Am
          cinema - notable as the ..."
languages: Array
directors: Array
_id: ObjectId("573a1390f29313caabcd42e8")
plot: "A group of bandits stage a brazen train hol
      up, only to find a determ..."
cast: Array
```

```
awards: Object
type: "movie"
poster: "https://m.
         amazon.com/
directors: Array
writers: Array
num_mflix_comments
title: "The Land Be
released: 1912-10-
```

$match

```
/**
 * query: The query in MQL.
 */
{
  cast:"Brad Pitt",
  languages:"Spanish"

}
```

Output after $match stage (Sample of 5 documents)

```
_id: ObjectId("573a13a2f29313caabd0c19d")
released: 2001-03-02T00:00:00.000+00:00
awards: Object
year: 2001
plot: "A man tries to transport an ancient gun
      called The Mexican, believed t..."
genres: Array
runtime: 123
metacritic: 43
```

```
hn and Jane Smith are a normal married
ple, living a normal life ..."
ect


5
y
t
s://m.media-
n.com/images/M/MV5BMTUxMzcxNzQzOF5BMl5BanBnXkFtZT...'
```

```
("573a13b3f29313caabd

y strikes a married c
Moroccan desert, t...
"
mments: 1
t
interlocking stories
gle gun all converge
```

$group

```
/**
 * _id: The id of the group.
 * fieldN: The first field name.
 */
{
  _id: '$languages',
  minutos: {$sum:'$runtime'},
  qtde:{$sum:1}
}
```

Output after $group stage (Sample of 4 documents)

```
qtde: 1
_id: Array
  0: "English"
  1: "French"
  2: "Spanish"
minutos: 122
```

```
_id: Array
  0: "English"
  1: "Spanish"
minutos: 243
qtde: 2
```

```
_id: Array
  0: "English"
  1: "Spanish"
  2: "Hebrew"
  3: "Arabic"
minutos: 116
qtde: 1
```

ADD STAGE

$match

```
/**
 * query: The query in MQL.
 */
{

  languages:"Russian"

}
```

Output after $match stage (Sample of 20 documents)

```
writers: Array
lastupdated: "2015-08-18 00:22:19.750000000"
_id: ObjectId("573a1391f29313caabcd7e30")
rated: "UNRATED"
cast: Array
poster: "https://m.media-
        amazon.com/images/M/MV5BMTEyMTQzMjQ0MTJeQT.
languages: Array
```

```
countries: Array
type: "movie"
plot: "In 1918 a simple Mongolian herdsman escapes
      to the hills after brawlin..."
cast: Array
fullplot: "In 1918 a simple Mongolian herdsman esc
          to the hills after brawlin..."
languages: Array
```

```
languages: Array
lastupdated: "2015-07-20 00:26:02.200000000"
awards: Object
countries: Array
_id: ObjectId("573a1391f29313caabcd91d7")
genres: Array
rated: "PASSED"
cast: Array
```

$group

```
/**
 * _id: The id of the group.
 * fieldN: The first field name.
 */
{
  _id: '$year',
  media_minutos: {$avg:'$runtime'},
  qtde_filmes:{$sum:1}
}
```

Output after $group stage (Sample of 20 documents)

```
qtde_filmes: 6
_id: 1960
media_minutos: 90.66666666666667
```

```
_id: 1979
media_minutos: 135.2
qtde_filmes: 10
```

```
_id: 1930
media_minutos: 87
qtde_filmes: 1
```

$sort

```
/**
 * Provide any number of field/order pairs.
 */
{
  _id: 1
}
```

Output after $sort stage (Sample of 20 documents)

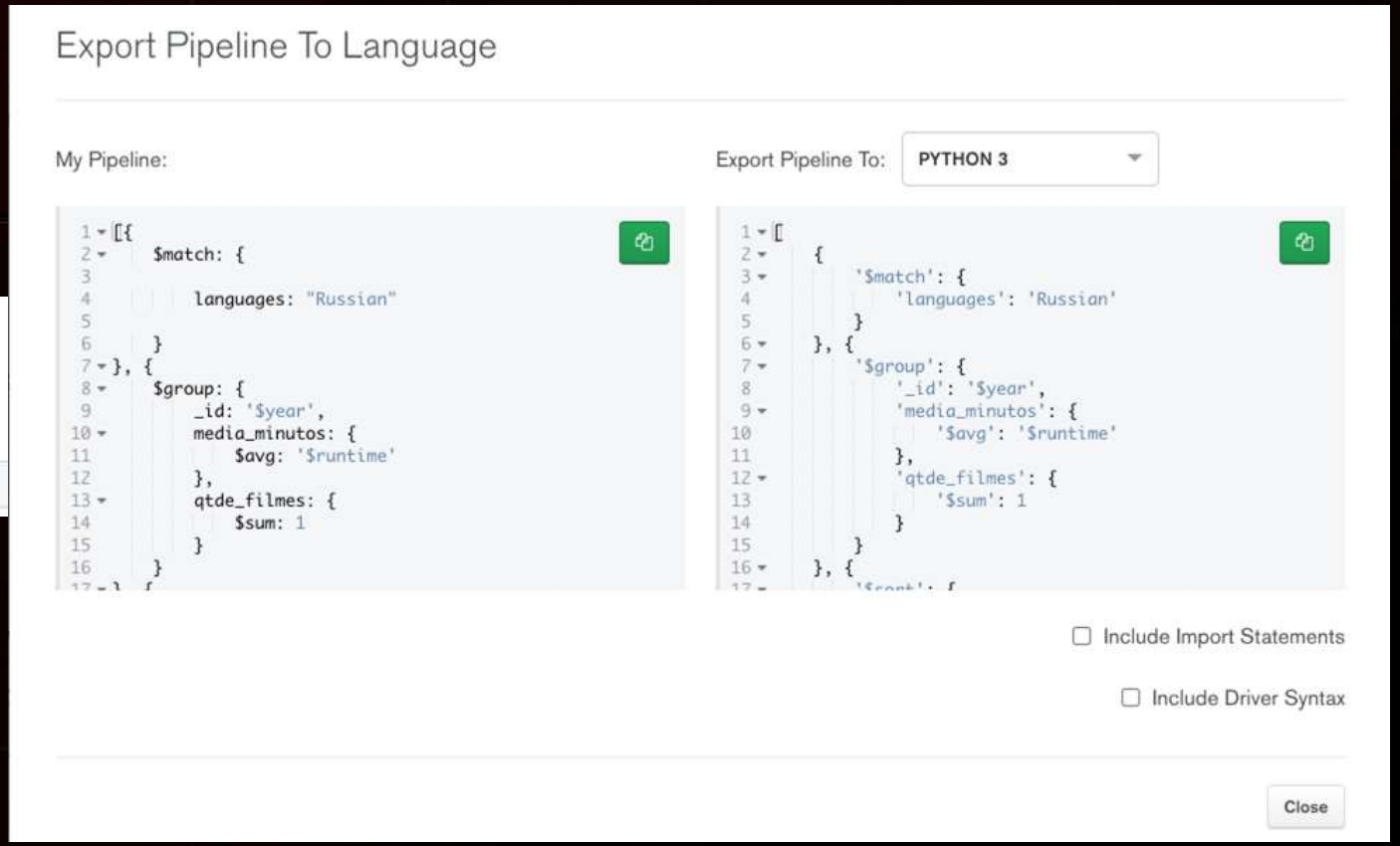
```
_id: 1925
media_minutos: 66
qtde_filmes: 1
```

```
_id: 1928
media_minutos: 74
qtde_filmes: 1
```

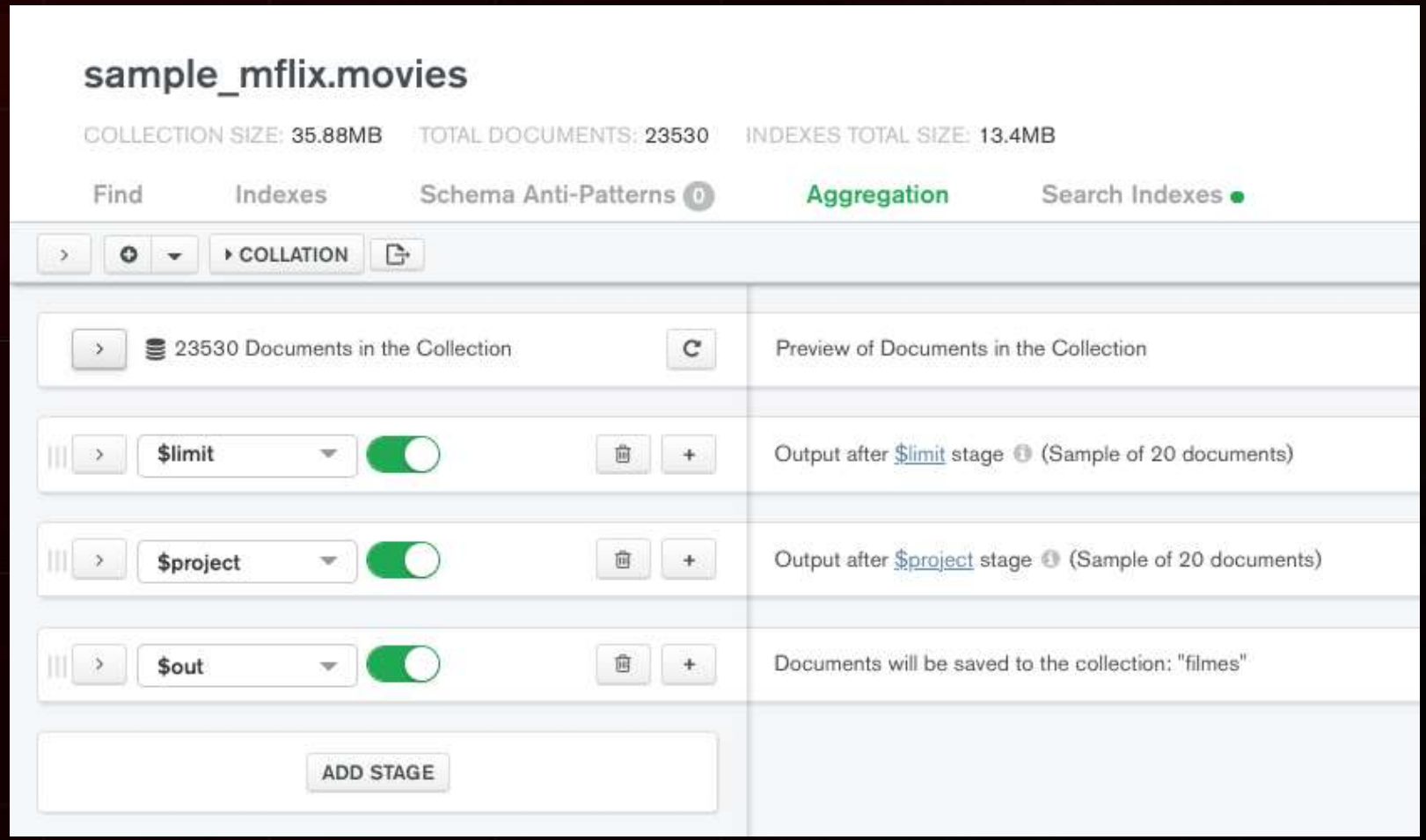
```
_id: 1930
media_minutos: 87
qtde_filmes: 1
```

ATLAS – EXPORTAÇÃO PIPELINE

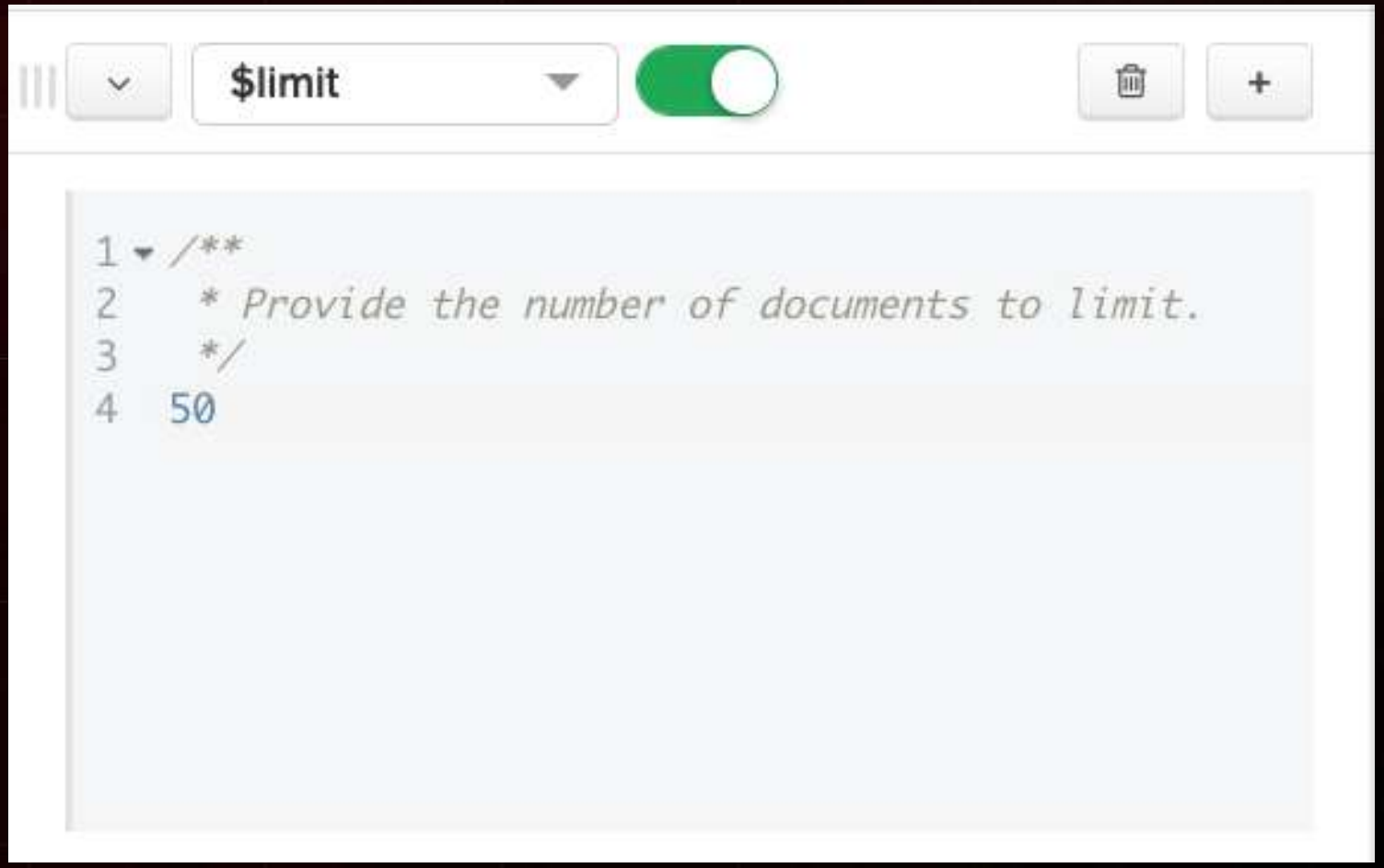
- O Atlas permite que a estrutura do Pipeline seja exportada como código do próprio mongo ou já adaptado para algumas linguagens.



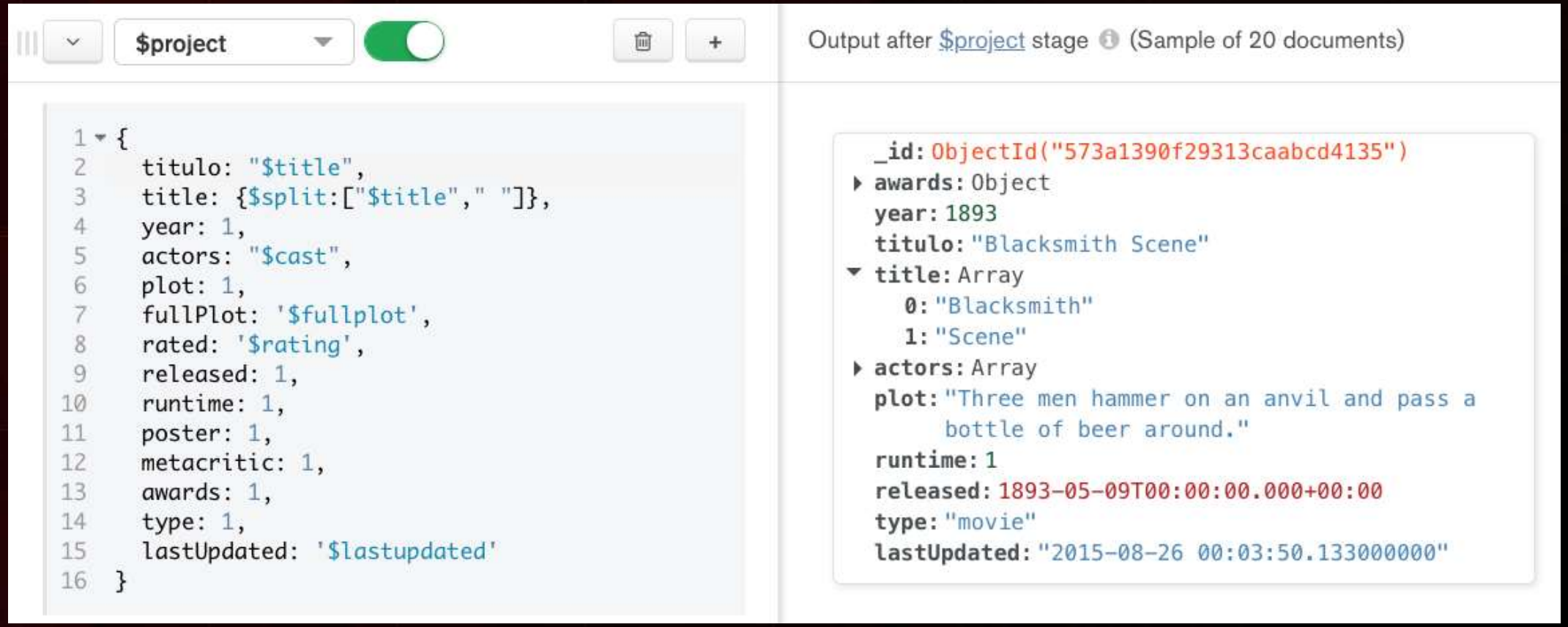
NOVA BASE POR PROJEÇÃO



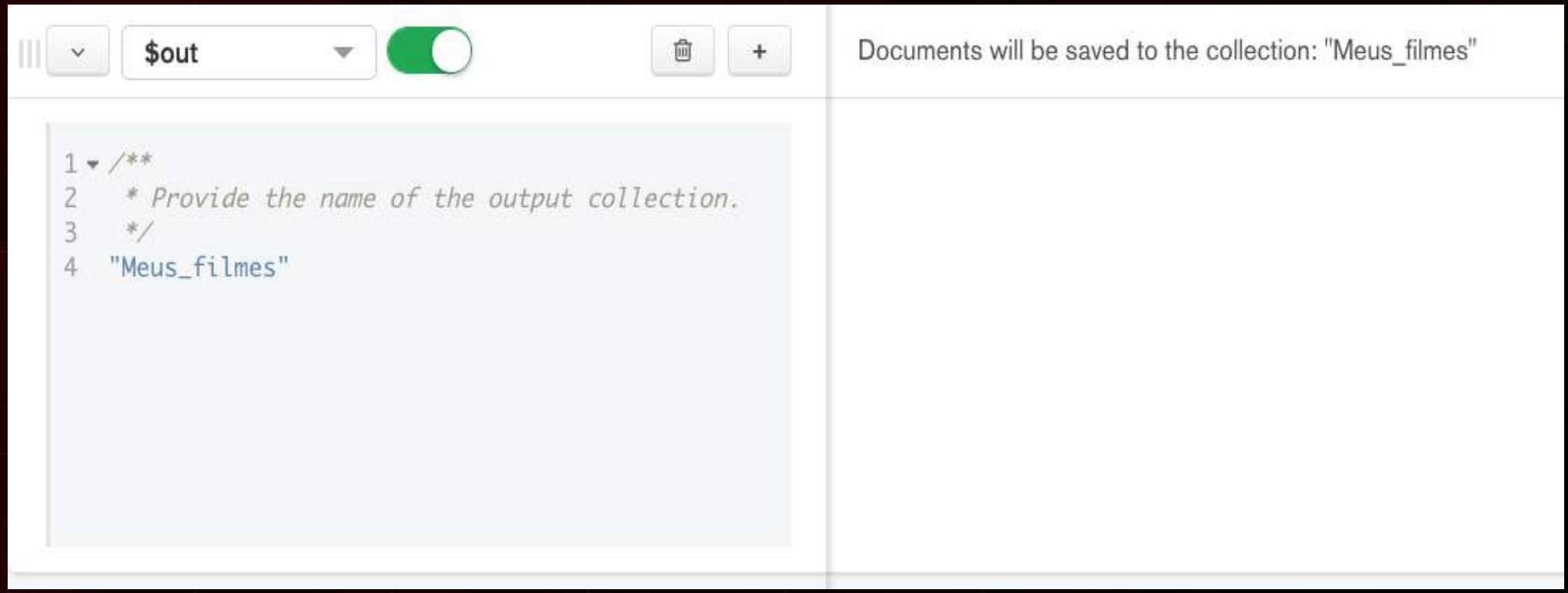
NOVA BASE POR PROJEÇÃO



NOVA BASE POR PROJEÇÃO



NOVA BASE POR PROJEÇÃO



BANCOS NoSQL e MongoDB

- A ideia de apresentar o MongoDB e uma pequena parte de suas funcionalidades é demonstrar que os bancos NoSQL podem ter paradigmas completamente diferentes do que é atualmente o tradicional.
- Outros produtos terão características específicas e também demandarão muito estudo para compreensão de funcionamento.
- Deixem a mente aberta para aprender!

BANCO DE DADOS

MongoDB – Parte 2