

# MongoDB vs ArangoDB

Aline Bravin e Luara Hombre

A dark blue diagonal gradient bar that starts from the bottom left and extends towards the top right, covering the lower half of the slide.

# MongoDB



MONGODB ATLAS

## Choose a path. Adjust anytime.

Available as a fully managed service across 60+ regions on AWS, Azure, and Google Cloud

### Shared Clusters

For teams learning MongoDB or developing small applications.

- ✓ Highly available auto-healing cluster
- ✓ End-to-end encryption
- ✓ Role-based access control

Create a cluster

Starting at

**FREE**

### Dedicated Clusters

For teams building applications that need advanced development and production-ready environments.

- ✓ Includes all features from Shared Clusters
- ✓ Auto-scaling
- ✓ Network isolation
- ✓ Realtime performance metrics

Create a cluster

Starting at

**\$0.08/hr\***

\*estimated cost \$56.64/month

### Dedicated Multi-Region Clusters

For teams developing world-class applications that require multi-region resiliency or ultra-low latency.

- ✓ Includes all features from Shared and Dedicated Clusters
- ✓ Replicate data across multiple regions
- ✓ Globally distributed read and write operations
- ✓ Control data residency at the document level

Create a cluster

Starting at

**\$0.13/hr\***

\*estimated cost \$98.55/month

[Dismiss](#)

[Advanced Configuration Options](#)

# ArangoDB



- High-Security with 360 Encryption
- Datacenter-to-Datacenter Replication
- Unique Scale-Out Features
- **Forever Free for Evaluation**

[Download Enterprise Edition](#)

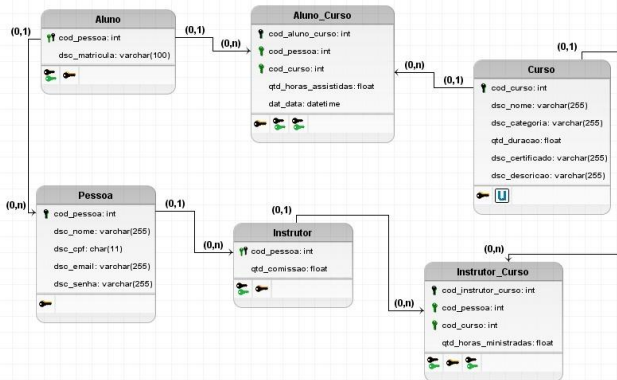
[Get Community Edition](#)



- Fully Managed & Monitored Deployments
- Enterprise-Grade Security & Automated Backups
- Elastic Scalability
- **Test Two Weeks for Free (No Credit Card Needed)**

[Start Your Free ArangoDB Oasis Trial](#)

```
graph TD
    Aluno((Aluno)) -- "(0,1)" --> Aluno_Curso((Aluno_Curso))
    Aluno_Curso -- "(0,n)" --> Curso((Curso))
    Pessoa((Pessoa)) -- "(0,n)" --> Instrutor((Instrutor))
    Instrutor -- "(0,n)" --> Instrutor_Curso((Instrutor_Curso))
    Curso -- "(0,n)" --> Instrutor_Curso
```



sample\_training.Curso

DOCUMENTS 1

TOTAL SIZE 226B

AVG. SIZE 226B

INDEXES 1

TOTAL SIZE 20.0KB

AVG. SIZE 20.0KB

Documents

Aggregations

Schema

Explain Plan

Indexes

Validation

FILTER

OPTIONS

FIND

RESET

...

ADD DATA

VIEW

{ }

Displaying documents 1 - 1 of 1

REFRESH

```

1  _id: ObjectId("5f7e687a72db841d46476e15")
2  cod_curso : 1
3  dsc_nome  : "Curso de MongoDB"
4  dsc_categoria : "Tecnologia"
5  qtd_duracao : 90
6  dsc_certificado : "Emitido após a conclusão do curso"
7  dsc_descricao : "Curso focado no básico do MongoDB"

```

ObjectId

Int32

String

String

Int32

String

String

sample\_training.Aluno\_Curso

DOCUMENTS 1 TOTAL SIZE 122B AVG. SIZE 122B INDEXES 1 TOTAL SIZE 4.0KB AVG. SIZE 4.0KB

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

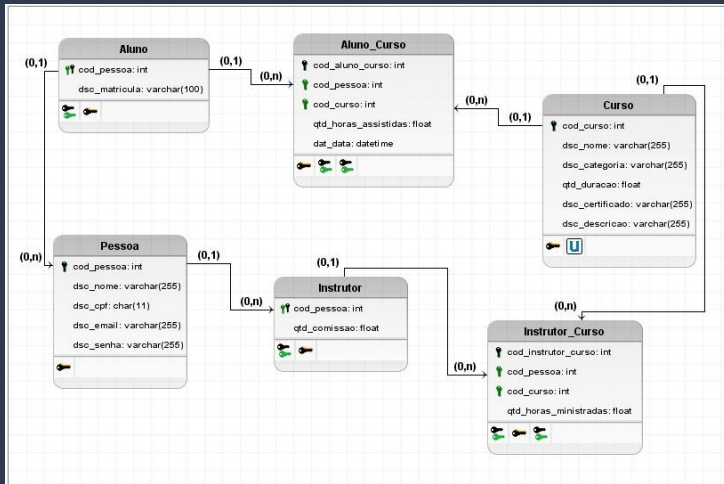
FILTER OPTIONS FIND RESET ...

ADD DATA VIEW [List Icon] [JSON Icon] [Grid Icon]

Displaying documents 1 - 1 of 1 C REFRESH

1	_id: ObjectId("5f7e68ff72db841d46476e16")	ObjectId
2	cod_aluno_curso : 1	Int32
3	cod_pessoa : 1	Int32
4	cod_curso : 1	Int32
5	qtd_horas_assistidas : 50	Double
6	dat_data : 2020-07-10T03:00:00.000+00:00	Date

# Postgres vs ArangoDB



Collection: aluno\_curso > Document: 53605

```
_id: aluno_curso/53605
_rev: _b045xp0---
_key: 53605
```

modeTreeText

Select a node...

```
object {4}
cod_pessoa : 1
cod_curso : 4
data : 2020-06-29
qtd_horas_assistidas : 9
```

Collection: aluno > Document: 51138

```
_id: aluno/51138
_rev: _b03v1Dm---
_key: 51138
```

modeTreeText

Select a node...

```
object {2}
cod_pessoa : 1
matricula : 20201001
```

Collection: curso > Document: 52854

```
_id: curso/52854
_rev: _b04H5qS---
_key: 52854
```

modeTreeText

object ▶

```
object {5}
nome : Lógica de programação para iniciantes
categoria : Tecnologia
duracao : 60
descricao : Curso focado em ensinar as bases da lógica de programação
certificado : Emitido após conclusão
```

# Sintaxe Conexão

mongodb+srv://[NOME DO USUARIO]:[SENHA]@[NOME DO CLUSTER].uredv.gcp.mongodb.net/test

1

## New Connection

☆ FAVORITE

Paste connection string

Hostname

More Options

Hostname

localhost

Port

27017

SRV Record



Authentication

None

CONNECT

2

## New Connection

☆ FAVORITE

Fill in connection fields individually

Paste your connection string (SRV or Standard ⓘ)

e.g. mongodb+srv://username:password@cluster0-jtpxd.mongodb.net/admin

CONNECT



Aline's Org - 2020-10-04

Access Manager Support Billing

Project 0

Atlas

Realm

Charts

DATA STORAGE

Clusters

Triggers

Data Lake

SECURITY

Database Access

Network Access

Advanced

ALINE'S ORG - 2020-10-04 × PROJECT 0

### Clusters

Find a cluster...

SANDBOX

Cluster0

Version 4.2.10

CONNECT METRICS COLLECTIONS ...

CLUSTER TIER

M0 Sandbox (General)

REGION

GCPU / Sao Paulo (southamerica-east1)

TYPE

Replica Set - 3 nodes

LINKED REALM APP

None Linked

Operations R: 0 W: 0

0.1/s

Last 6 Hours

Connections 7

200 max

Last 6 Hours

Logical Size 324.4 MB

Last 30 Days

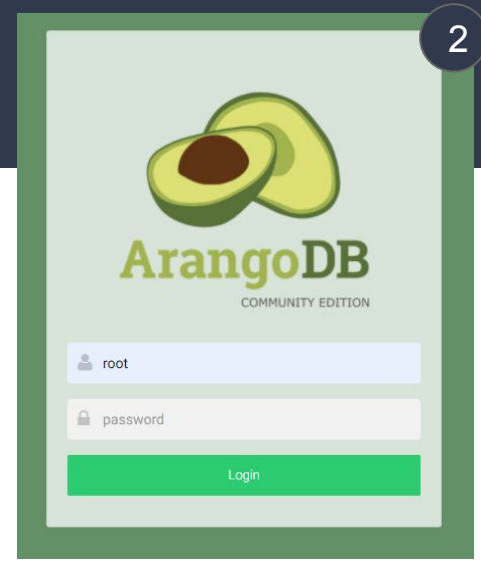
For dedicated throughput

3

# Sintaxe Conexão

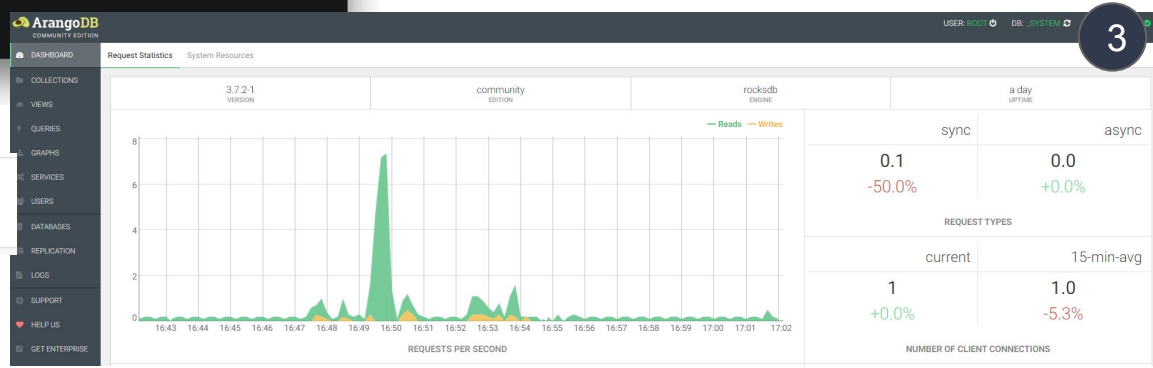
```
$ docker run --rm -e ARANGO_RANDOM_ROOT_PASSWORD=1 -p 8529:8529 arangodb
Unable to find image 'arangodb:latest' locally
latest: Pulling from library/arangodb
05d1a5232b46: Pull complete
9b42a69e2cfb: Pull complete
7c682c922258: Pull complete
e4b0b0035dac: Pull complete
47bf2a139902: Pull complete
e0e1a9477b28: Pull complete
826092b2045f: Pull complete
Digest: sha256:50b1319a30a940e0c9deb4654cdfa3b8fd47105e6ee2ee349d956eb80ac2b9ef
Status: Downloaded newer image for arangodb:latest
automatically choosing storage engine
=====
GENERATED ROOT PASSWORD: nBYRerNB@Gjrs5q6
=====
Initializing root user...Hang on...
2018-10-12T02:48:54Z [11] WARNING {memory} maximum number of memory mappings per process is 65530, which
seems too low. it is recommended to set it to at least 256000
...
```

1



2

```
1 from pyArango.connection import Connection
2
3 conn = Connection(username='test_user', password='test_pass')
```



3



# Sintaxe Inclusão

```
sample_training.Curso.insertOne({  
  "cod_curso":1,  
  "dsc_nome":"Curso de MongoDB",  
  "dsc_categoria":"Tecnologia",  
  "qtd_duracao":90,  
  "dsc_certificado":"Emitido após a conclusão do curso",  
  "dsc_descricao":"Curso focado no básico do MongoDB"})
```

sample\_training.Curso

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

FILTER

ADD DATA VIEW

<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6872db041d46476e15"),   "cod_curso": 1,   "dsc_nome": "Curso de MongoDB",   "dsc_categoria": "Tecnologia",   "qtd_duracao": 90,   "dsc_certificado": "Emitido após a conclusão do curso",   "dsc_descricao": "Curso focado no básico do MongoDB" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c1e5a8065419c7e3286"),   "cod_curso": 2,   "dsc_nome": "Alfaiataria básica",   "dsc_categoria": "Costura",   "qtd_duracao": 90,   "dsc_certificado": "Emitido após a conclusão do curso",   "dsc_descricao": "Curso de treinamento de alfaiates" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c1e5a8065419c7e3287"),   "cod_curso": 3,   "dsc_nome": "Internet das Coisas",   "dsc_categoria": "Tecnologia",   "qtd_duracao": 90,   "dsc_certificado": "Emitido após a conclusão do curso",   "dsc_descricao": "Aprenda mais sobre o mundo automatizado" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c1e5a8065419c7e3288"),   "cod_curso": 4,   "dsc_nome": "Paca Você Mesmo",   "dsc_categoria": "DIY",   "qtd_duracao": 20,   "dsc_certificado": "Emitido após a conclusão do curso",   "dsc_descricao": "Curso com técnicas para aprimoramento pessoal" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c1e5a8065419c7e3289"),   "cod_curso": 5,   "dsc_nome": "Alemão intermediário",   "dsc_categoria": "Linguagem",   "qtd_duracao": 40,   "dsc_certificado": "Emitido após a conclusão do curso",   "dsc_descricao": "Curso de aprimoramento do seu Alemão" }</pre>

mongoDB

sample\_training.Aluno

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

FILTER

ADD DATA VIEW

<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e681472db041d46476e14"),   "cod_pessoa": 1,   "dsc_matricula": "20200100" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c855a8065419c7e328a"),   "cod_pessoa": 2,   "dsc_matricula": "20200200" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c855a8065419c7e328b"),   "cod_pessoa": 3,   "dsc_matricula": "20200300" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c855a8065419c7e328c"),   "cod_pessoa": 4,   "dsc_matricula": "20200400" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c855a8065419c7e328d"),   "cod_pessoa": 5,   "dsc_matricula": "20200500" }</pre>
<pre>{   "_id": ObjectId("5f7e6c855a8065419c7e328e"),   "cod_pessoa": 6,   "dsc_matricula": "20200600" }</pre>



# Sintaxe Inclusão

```
INSERT document INTO collection options
```

```
FOR i IN [
```

```
  { nome: "Lógica de programação para iniciantes", categoria: "Tecnologia",  
    duracao: 60, descricao: "Curso focado em ensinar as bases da lógica de  
    programação", certificado: "Emitido após conclusão" },
```

```
  { nome: "Web design", categoria: "Design", duracao: 95, descricao: "Curso  
    focado em aprimorar conhecimentos já existentes de Design", certificado:  
    "Emitido após conclusão" },
```

```
  { nome: "Banco de dados", categoria: "Tecnologia", duracao: 100, descricao:  
    "Curso básico de banco de dados", certificado: "Emitido após conclusão" },
```

```
  { nome: "Matemática básica", categoria: "Matemática", duracao:  
    30, descricao: "Curso com enfoque básico em matemática para alunos do  
    ensino médio", certificado: "Emitido após conclusão" }
```

```
]
```

```
INSERT i INTO curso
```

```
FOR i IN [
```

```
  { cod_pessoa:1, matricula: "20201001" },  
  { cod_pessoa:2, matricula: "20201002" },  
  { cod_pessoa:3, matricula: "20201003" },  
  { cod_pessoa:4, matricula: "20201004" }
```

```
]
```

```
INSERT i INTO aluno
```

```
FOR i IN [
```

```
  {cod_pessoa:1 , cod_curso:4 , data:"2020-06-29", qtd_horas_assistidas:9 },  
  {cod_pessoa:2, cod_curso:3 , data:"2020-06-15", qtd_horas_assistidas: 24},  
  {cod_pessoa:3, cod_curso:2, data:"2020-06-18", qtd_horas_assistidas: 50},  
  {cod_pessoa:4, cod_curso:5, data:"2020-06-16", qtd_horas_assistidas: 3}
```

```
]
```

```
INSERT i INTO aluno_curso
```

# Sintaxe Seleção

```
sample_training.Curso.find({dsc_categoria:"Tecnologia"})
```

sample\_training.Curso

DOCUMENTS 5 TOTAL SIZE 1.1KB AVG. SIZE 230B INDEXES 1 TOTAL SIZE 36.0KB AVG. SIZE 36.0KB

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

**FILTER** {dsc\_categoria:"Tecnologia"} **OPTIONS** **FIND** **RESET** ...

**PROJECT**

**SORT**

**COLLATION**

**MAXTIMES** 5000

**SKIP** 0 **LIMIT** 0

**ADD DATA** **VIEW** **{}** **[]**

Displaying documents 1 - 2 of 2 **REFRESH**

```
{
  "_id": ObjectId("5f7e687a72db841d46476e15"),
  "cod_curso": 1,
  "dsc_nome": "Curso de MongoDB",
  "dsc_categoria": "Tecnologia",
  "qtd_duracao": 90,
  "dsc_certificado": "Emitido após a conclusão do curso",
  "dsc_descricao": "Curso focado no básico do MongoDB"
}
```

```
{
  "_id": ObjectId("5f7e6c1e5a8065419c7e3287"),
  "cod_curso": 3,
  "dsc_nome": "Internet das Coisas",
  "dsc_categoria": "Tecnologia",
  "qtd_duracao": 90,
  "dsc_certificado": "Emitido após a conclusão do curso",
  "dsc_descricao": "Aprenda mais sobre o mundo automatizado"
}
```

sample\_training.Aluno\_Curso

DOCUMENTS 1 TOTAL SIZE 122B AVG. SIZE 122B INDEXES 1 TOTAL SIZE 4.0KB AVG. SIZE 4.0KB

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

**FILTER** **OPTIONS** **FIND** **RESET** ...

**ADD DATA** **VIEW** **{}** **[]**

Displaying documents 1 - 1 of 1 **REFRESH**

```
1  _id: ObjectId("5f7e68ff72db841d46476e16")      ObjectId
2  cod_aluno_curso : 1                             Int32
3  cod_pessoa : 1                                 Int32
4  cod_curso : 1                                   Int32
5  qtd_horas_assistidas : 50                       Double
6  dat_data : 2020-07-10T03:00:00.000+00:00      Date
```

**CANCEL** **UPDATE**

# Sintaxe Seleção

```
FOR user IN users  
RETURN user
```

```
FOR user IN users  
FILTER user.active == 1  
RETURN {  
  name: CONCAT(user.firstName, " ",  
                user.lastName),  
  gender: user.gender  
}
```

```
FOR i IN aluno_curso  
RETURN i
```

```
FOR i IN aluno  
RETURN i
```

```
FOR i IN curso  
RETURN i
```

Query 10 elements 0.766 ms

_key	_id	_rev	cod_pessoa	cod_curso	data	qtd_horas_assistidas
S3605	aluno_curso/S3605	_b043xp0--	1	4	2020-06-29	9
S3606	aluno_curso/S3606	_b043xp0-A	2	3	2020-06-15	24
S3607	aluno_curso/S3607	_b043xp0-C	3	2	2020-06-18	50
S3608	aluno_curso/S3608	_b043xp0-E	4	5	2020-06-16	3
S3609	aluno_curso/S3609	_b043xp0-G	5	1	2020-06-20	4
S3610	aluno_curso/S3610	_b043xp0-I	5	3	2020-06-20	3
S3611	aluno_curso/S3611	_b043xp0-K	4	6	2020-07-01	70
S3612	aluno_curso/S3612	_b043xp0-M	11	7	2020-06-29	9
S3613	aluno_curso/S3613	_b043xp0-O	12	3	2020-06-15	24
S3614	aluno_curso/S3614	_b043xp0-Q	13	8	2020-06-18	50

Query 10 elements 0.881 ms

_key	_id	_rev	nome	categoria	duracao	descricao	certificado
52854	curso/52854	_b04H5qS--	Lógica de programação para iniciantes	Tecnologia	60	Curso focado em ensinar as bases da lógica de programação	Emitido após conclusão
52855	curso/52855	_b04H5qS-A	Web design	Design	95	Curso focado em aprimorar conhecimentos já existentes de Design	Emitido após conclusão
52856	curso/52856	_b04H5qS-C	Banco de dados	Tecnologia	100	Curso básico de banco de dados	Emitido após conclusão
52857	curso/52857	_b04H5qS-E	Matemática básica	Matemática	30	Curso com enfoque básico em matemática para alunos do ensino médio	Emitido após conclusão
52858	curso/52858	_b04H5qS-G	Gourmetização dos doces	Culinária	150	Aprenda a fazer doces deliciosos	Emitido após conclusão
52859	curso/52859	_b04H5qS-I	Gourmetização dos salgados	Culinária	100	Aprenda a fazer salgadinhos para sua festa	Emitido após conclusão
52860	curso/52860	_b04H5qS-K	Fundamentos de SQL	Tecnologia	80	Saiba mais sobre SQL	Emitido ao meio e após a conclusão do curso
52861	curso/52861	_b04H5qS-M	Corte e Costura para iniciantes	Costura	60	Curso focado em ensinar as bases da costura para iniciantes	Emitido ao meio e após a conclusão do curso
52862	curso/52862	_b04H5qS-O	Tortas e Bolos	Culinária	95	Curso focado em aprimorar conhecimentos em tortas e bolos	Emitido após conclusão
52863	curso/52863	_b04H5qS-Q	Cálculo Avançado	Matemática	100	Curso para aprimorar os conceitos de cálculo básico	Emitido após conclusão

# Sintaxe Exclusão

```
sample_training.Curso.deleteOne({cod_pessoa:4})
```

```
sample_training.Curso.deleteMany({dsc_categoria:"Costura"})
```

```
_id: ObjectId("5f7e6c1e5a8065419c7e3286")  
cod_curso: 2  
dsc_nome: "Alfaiataria básica"  
dsc_categoria: "Costura"  
qtd_duracao: 50  
dsc_certificado: "Emitido após a conclusão do curso"  
dsc_descricao: "Curso de treinamento de alfaiates"
```

Document Flagged For Deletion.

CANCEL

DELETE

# Sintaxe Exclusão

```
REMOVE { _key: "1" }  
IN users
```

```
FOR user IN users  
  FILTER user.active == 1  
  REMOVE user IN users
```

```
REMOVE { _key: "51394"}  
IN aluno
```

```
REMOVE { _key: "52858"}  
IN curso
```

# Sintaxe Atualização

```
sample_training.Curso.updateMany({dsc_categoria:"DIY"},  
{$set: {dsc_categoria:"Conexão Interpessoal"}})
```

1	_id: ObjectId("5f7e6c1e5a8065419c7e3288")	ObjectId
2	cod_curso : 4	Int32
3	dsc_nome : "Faça Você Mesmo "	String
4	dsc_categoria : "Conexão Interpessoal"	String
5	qtd_duracao : 20	Int32
6	dsc_certificado : "Emitido após a conclusão do curso "	String
7	dsc_descricao : "curso com técnicas para aprimoramento pessoal "	String

Document Modified.

CANCEL

UPDATE

# Sintaxe Atualização

```
UPDATE document IN collection options  
UPDATE keyExpression WITH document IN collection options
```

```
UPDATE { _key: "52855" }  
  WITH { nome: "Web Design Avançado" }  
  IN curso
```

```
UPDATE { _key: "52860" }  
  WITH { certificado: "Emitido após conclusão" }  
  IN curso
```

# MongoDB

## PONTOS POSITIVOS

- JSON como facilitador de integração
- Alta escalabilidade e flexibilidade

## PONTOS NEGATIVOS

- Transações e Joins
- Lock de escrita



# ArangoDB

## PONTOS POSITIVOS

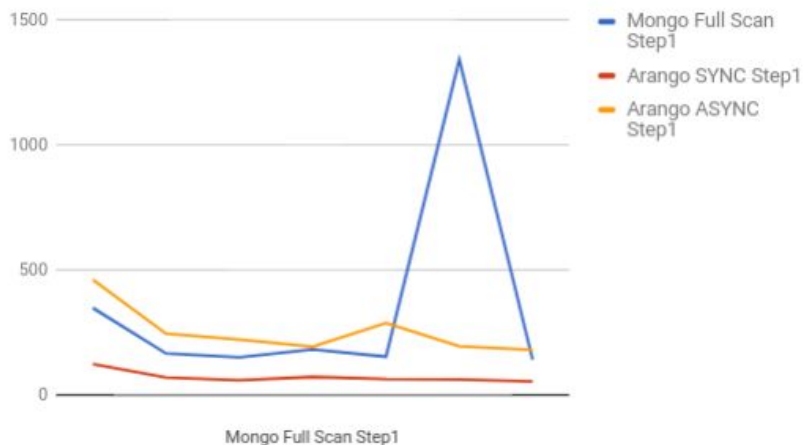
- Escalável
- Curva de aprendizado relativamente fácil

## PONTOS NEGATIVOS

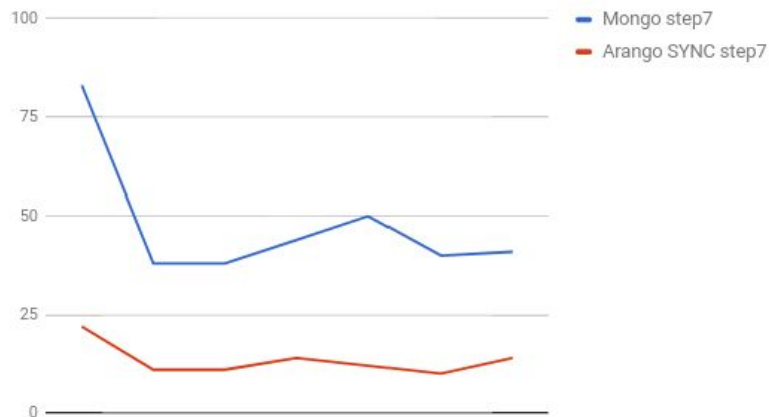
- Suporte a poucas linguagens de programação
- Pouca integração com frameworks

# Comparativo – Performance

Step1 - Full Scan



Step 7



# Comparativo – Drivers

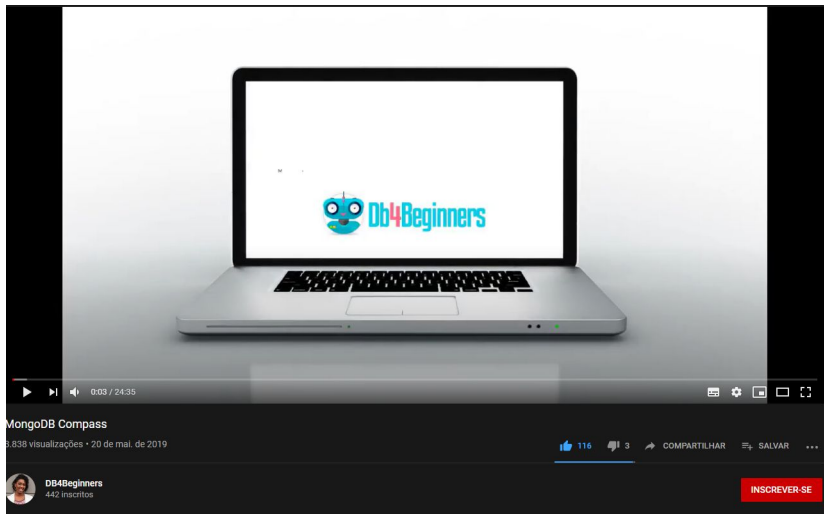
- C#
- C++
- Clojure
- Elixir
- Go
- Java
- JavaScript (Node.js)
- PHP
- Python
- R
- Rust

- Actionscript
- C
- C#
- C++
- Clojure
- ColdFusion
- D
- Dart
- Delphi
- Erlang
- Go
- Groovy
- Haskell
- Java
- JavaScript

- Lisp
- Lua
- MatLab
- Perl
- PHP
- PowerShell
- Prolog
- Python
- R
- Ruby
- Rust
- Scala
- Smalltalk
- Swift

# Comparativo – Facilidade

- AQL
  - Foxx Framework
  - Graph API (Gremlin)
  - GraphQL query language
  - HTTP API
  - Java & SpringData
  - JSON style queries
  - VelocityPack/VelocityEngine
- JSON



MongoDB Compass

[https://youtu.be/Zp-9C4nuc\\_s](https://youtu.be/Zp-9C4nuc_s)

Documentação MongoDB

<https://docs.mongodb.com/realm/mongodb/>

Documentação ArangoDB

<https://www.arangodb.com/docs/stable/>



MongoDB Queries (Part 1) - Getting Started

<https://youtu.be/6EkYqK4ET0>

Comparação MongoDB vs ArangoDB

<https://db-engines.com/en/system/ArangoDB%3BMongoDB>

Materiais de referência