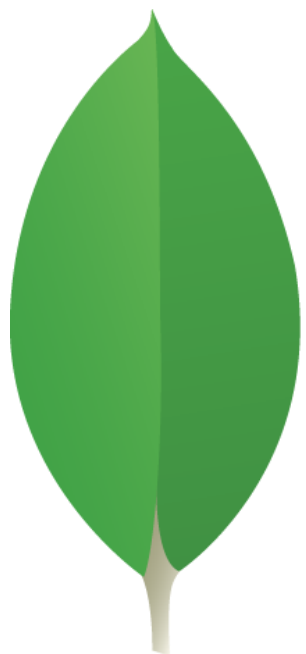


Faculdades  
**senac**





mongoDB®

# MongoDB Database Tools

MongoDB Community Edition

Tools

MongoDB Shell

MongoDB Compass (GUI)

Atlas CLI

Atlas Kubernetes Operator

MongoDB CLI for Cloud  
Manager

MongoDB Cluster-to-Cluster  
Sync

Relational Migrator

**MongoDB Database Tools**

MongoDB Connector for BI

Atlas SQL Interface

Mobile & Edge

TOOLS

## MongoDB Shell Download

MongoDB Shell is the quickest way to connect to (and work with) MongoDB. Easily query data, configure settings, and execute other actions with this modern, extensible command-line interface – replete with syntax highlighting, intelligent autocomplete, contextual help, and error messages.

Note: MongoDB Shell is an open source (Apache 2.0), standalone product developed by MongoDB Inc. and is not part of the MongoDB Server.

Learn more

Version

1.10.1



Platform

Windows 64-bit (8.1+)



Package

zip



Download



















Copy link

More Options



<https://www.mongodb.com/try/download/database-tools>

# Mongo Tools

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
 bsondump.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	21.217 KB
 InstallCompass.ps1	04/05/2023 17:20	Script do Window...	2 KB
 mongod.cfg	22/06/2023 23:49	Arquivo Fonte Con...	1 KB
 mongod.exe	04/05/2023 18:43	Aplicativo	55.172 KB
 mongod.pdb	04/05/2023 18:43	Program Debug D...	827.372 KB
 mongodump.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	24.891 KB
 mongoexport.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	24.465 KB
 mongofiles.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	25.746 KB
 mongoimport.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	24.811 KB
 mongorestore.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	25.383 KB
 mongos.exe	04/05/2023 18:48	Aplicativo	34.066 KB
 mongos.pdb	04/05/2023 18:48	Program Debug D...	463.708 KB
 mongosh.exe	22/06/2023 23:46	Aplicativo	69.594 KB
 mongosh_crypt_v1.dll	22/06/2023 23:46	Extensão de aplica...	20.547 KB
 mongostat.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	24.083 KB
 mongotop.exe	29/06/2023 00:09	Aplicativo	23.503 KB

# Mongo Tools

PowerShell 7 (x64)

```
PS C:\Program Files\MongoDB\Server\6.0\bin> ls
```

Directory: C:\Program Files\MongoDB\Server\6.0\bin

Mode	LastWriteTime		Length	Name
-a---	29/06/2023	00:09	21725834	bsondump.exe
-a---	04/05/2023	17:20	1558	InstallCompass.ps1
-a---	22/06/2023	23:49	605	mongod.cfg
-a---	04/05/2023	18:43	56496128	mongod.exe
-a---	04/05/2023	18:43	847228928	mongod.pdb
-a---	29/06/2023	00:09	25488136	mongodump.exe
-a---	29/06/2023	00:09	25052148	mongoexport.exe
-a---	29/06/2023	00:09	26363523	mongofiles.exe
-a---	29/06/2023	00:09	25405594	mongoimport.exe
-a---	29/06/2023	00:09	25991671	mongorestore.exe
-a---	04/05/2023	18:48	34883072	mongos.exe
-a---	04/05/2023	18:48	474836992	mongos.pdb
-a---	22/06/2023	23:46	21039616	mongosh_crypt_v1.dll
-a---	22/06/2023	23:46	71263744	mongosh.exe
-a---	29/06/2023	00:09	24660753	mongostat.exe
-a---	29/06/2023	00:09	24066453	mongotop.exe

# PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS

## Busque no Portal

Pesquisar conjuntos de dados por nome, órgão, área de governo...

PESQUISAR

em 11960 conjuntos de dados com 61897 recursos (o que é isto?)

### Conjuntos de dados em destaque

Conjuntos de dados destacados pelo dados.gov.br

#### Base Cartográfica Contínua do Brasil – 1:250000

A Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250000 (BC250) é um conjunto de dados geoespaciais de referência, estruturado em bases...

#### Informações dos serviços públicos prestados pelo Governo federal

Publicação de informações dos serviços públicos prestados pelo Governo federal no portal único \_\_[GOV.BR](https://gov.br)\_\_. Trata-se da...

#### Preço de Medicamentos no Brasil – Consumidor

Os dados representam a lista de preços de Medicamentos, contemplando a preço fábrica, ou preço fabricante (PF), que é o

### Publicações mais recentes

Últimas atualizações de conjuntos de dados

Conjunto de dados	Data	Responsável
Servidor	23/06/2022	Colégio Pedro II - CPII
Unidade Administrativa	23/06/2022	Colégio Pedro II - CPII
Turmas	23/06/2022	Fundação Universidade de Brasília - ...
Pesquisa e Inovação	23/06/2022	Fundação Universidade de Brasília - ...
Extensão	23/06/2022	Fundação

<https://dados.gov.br/>



# SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira

siafidadosusuarios.csv	
1	"CPF","Nome","Código - UG","Descrição - UG","Código - Órgão","Descrição - Órgão","Nível","Situação"
2	***.000.533-***,"LEANDRO ROCHA DE FREITAS","720300","DIR-GERAL DE DESEN.NUCLEAR E TEC.DA MARINHA","52131","COMANDO DA MARINHA","1","Ativo"
3	***.001.230-***,"VANESSA KERSTING LADWIG","170184","DELEGACIA DA RFB EM NOVO HAMBURGO","25000","MINISTERIO DA ECONOMIA","1","Bloqueado"
4	***.002.751-***,"BRENNO LEONARDO RIBEIRO AZEVEDO","170381","FUNDO DE COMPENSACAO E VARIACAO SALARIAL","25901","FUNDO DE COMPENSACAO E VARIACOES SALARIAIS","1","Ativo"
5	***.004.241-***,"CRISTINA ALMEIDA BUENO E SILVA VILELA","200100","SECRETARIA DE ADMINISTRACAO MIN. PUBLICO FED.","34000","MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO","1","Ativo"
6	***.004.881-***,"RENATO ANTUNES DOS SANTOS","010002","CAMARA DOS DEPUTADOS - UG P/CONSULTA","01000","CAMARA DOS DEPUTADOS","9","Ativo"
7	***.006.572-***,"PEDRO ANDERSON SAMPAIO DE ALMEIDA","080002","TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 11A.REGIAO","15000","JUSTICA DO TRABALHO","1","Ativo"
8	***.006.770-***,"DILVAM JUAREZ IAROCESKI","120629","GRUPAMENTO DE APOIO DE CANOAS","52111","COMANDO DA AERONAUTICA","1","Ativo"
9	***.010.167-***,"GIOVANI AZEVEDO SACILOTO","170166","GERÊNCIA REG.DE ADM.DO ME - SANTA CATARINA","25000","MINISTERIO DA ECONOMIA","1","Ativo"
10	***.013.191-***,"LEONARDO NASCIMENTO MARROCOS","154040","FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASILIA - FUB","26271","FUNDACAO UNIVERSIDADE DE BRASILIA","1","Ativo"
11	***.014.786-***,"DJALMA DE JESUS OLIVEIRA","153015","CENTRO FEDERAL DE EDUCACAO TECNOLOGICA DE MG","26257","CENTRO FEDERAL DE EDUCACAO TECNOLOGICA DE MG","1","Ativo"
12	***.015.151-***,"CAMILA DE OLIVEIRA SILVA","153173","FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO","26298","FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO","1","Ativo"
13	***.019.892-***,"JOZIELMA DOS REIS TORRES","153063","UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA","26239","UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA","1","Ativo"
14	***.021.955-***,"RAFAEL RAMOS BEZERRA","158404","INST. FED. DA BAHIA/CAMPUS BARREIRAS","26427","INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DA BAHIA","1","Ativo"
15	***.030.111-***,"MARIANA GOMES FONTES","154003","FUND.COORD.DE APERF.DE PESSOAL NIVEL SUPERIOR","26291","FUND.COORD.DE APERF.DE PESSOAL NIVEL SUPERIOR","1","Ativo"
16	***.032.071-***,"DAVI RODRIGUES ROCA FILHO","540012","SNDTUR - CONVÊNIOS","54000","MINISTERIO DO TURISMO","5","Ativo"
17	***.032.781-***,"RAFAEL JERONIMO MENDES","194035","FUNAI-SEDE BRASILIA/DF","30202","FUNDACAO NACIONAL DO INDIO","3","Ativo"
18	***.033.051-***,"LEONARDO BARBOSA DA SILVA","153173","FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO","26298","FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO","1","Ativo"
19	***.034.971-***,"MAICO ANTONIO NEVES","762600","CENTRO DE INSTRUCAO ALMIRANTE ALEXANDRINO","52131","COMANDO DA MARINHA","1","Ativo"
20	***.038.026-***,"ANA CRISTINA SIQUEIRA NOVAES","030001","TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO","03000","TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO","9","Ativo"
21	***.041.751-***,"CAROLINA CAMPELO DE OLIVEIRA SILVA","200334","COORDENACAO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO CGAD/DLOG/","30108","DEPARTAMENTO DE POLICIA FEDERAL","1","Ativo"
22	***.043.621-***,"PATRÍCIA OLIVEIRA DOS SANTOS","390082","SECRETARIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL","39000","MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA","5","Ativo"
23	***.044.259-***,"VALERIA LUZ LOSSO FISCHER","070020","TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA","14000","JUSTICA ELEITORAL","1","Ativo"
24	***.044.795-***,"WAGNER TAVARES DA SILVA","158092","UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECONCAVO DA BAHIA","26351","UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECONCAVO DA BAHIA","1","Ativo"
25	***.045.242-***,"PAULO CESAR DA SILVA GONCALVES JUNIOR","070034","COORDENADORIA DE CONTROLE INTERNO - TRE/AP","14000","JUSTICA ELEITORAL","4","Ativo"
26	***.046.431-***,"FLÁVIA DA CUNHA MENEZES DE OLIVEIRA","154003","FUND.COORD.DE APERF.DE PESSOAL NIVEL SUPERIOR","26291","FUND.COORD.DE APERF.DE PESSOAL NIVEL SUPERIOR","1","Ativo"
27	***.046.669-***,"SIMONE GESSER","113214","AGENCIA NACIONAL DE AVIACAO CIVIL","62201","AGENCIA NACIONAL DE AVIACAO CIVIL","3","Ativo"

112.949 registros  
55MB(texto)

# mongoimport

```
C:\Windows\System32\cmd.e  x  +  v

C:\Program Files\MongoDB\Server\6.0\bin>mongoimport -d aula17 -c siafi --type csv --file D:\temp\BD2-A17-siafidadosusuarios.csv --headerline

2023-06-29T23:25:59.599-0300      connected to: mongodb://localhost/
2023-06-29T23:26:02.599-0300      [#####.....] aula17.siafi 40.3MB/52.3MB (77.1%)
2023-06-29T23:26:03.467-0300      [#####] aula17.siafi 52.3MB/52.3MB (100.0%)
2023-06-29T23:26:03.467-0300      112948 document(s) imported successfully. 0 document(s) failed to import.

C:\Program Files\MongoDB\Server\6.0\bin>|
```

*mongoimport -d aula17 -c siafi --type csv --file D:\temp\BD2-A17-siafidadosusuarios.csv --headerline*



# MongoDB Shell



mongosh mongodb://127.0.0.1



```
PS C:\Program Files\MongoDB\Server\6.0\bin> .\mongosh.exe
```

```
Current Mongosh Log ID: 649e3deb13e481ca51609006
```

```
Connecting to:      mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true&serverSelectionTi  
meoutMS=2000&appName=mongosh+1.10.1
```

```
Using MongoDB:      6.0.6
```

```
Using Mongosh:      1.10.1
```

```
For mongosh info see: https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/
```

```
-----  
The server generated these startup warnings when booting
```

```
2023-06-24T21:05:55.690-03:00: Access control is not enabled for the database. Read and  
write access to data and configuration is unrestricted
```

```
-----  
test> |
```

# count()



mongosh mongodb://127.0.0.1



```
test> use aula17
switched to db aula17
aula17> db.siafi.find().count()
338844
aula17> |
```

# // (“like”)



mongosh mongodb://127.0.0.1



```
aula17> db.siafi.find().count()
```

338844

```
aula17> db.siafi.find({"Situação":"Ativo"}).count()
```

261372

```
aula17> db.siafi.find({"Descrição - Órgão":"JUSTIÇA ELEITORAL"}).count()
```

0

```
aula17> db.siafi.find({"Descrição - Órgão":"JUSTICA ELEITORAL"}).count()
```

5952

```
aula17> db.siafi.find({"Descrição - Órgão":"/JUS/"}).count()
```

18210

```
aula17> |
```

# SQL x MongoDB

SQL	MongoDB
SELECT * FROM usuarios	db.usuarios.find()
SELECT * FROM usuarios WHERE idade = 28	db.usuarios.find({idade: 28})
SELECT * FROM usuarios WHERE idade > 28	db.usuarios.find({idade: {\$gt: 28}})
SELECT * FROM usuarios WHERE idade >= 28	db.usuarios.find({idade: {\$gte: 28}})
SELECT * FROM usuarios WHERE idade < 28	db.usuarios.find({idade: {\$lt: 28}})
SELECT * FROM usuarios WHERE idade <= 28	db.usuarios.find({idade: {\$lte: 28}})

## Operadores aritméticos

# SQL x MongoDB

<pre>SELECT * FROM usuarios WHERE idade &gt; 28 AND idade &lt; 40</pre>	<pre>db.usuarios.find({idade: {\$gt: 28, \$lt: 40}})</pre>
<pre>SELECT * FROM usuarios WHERE idade = 32 AND nome = 'Pikachu'</pre>	<pre>db.usuarios.find({idade: 32, nome: "Pikachu"})</pre>
<pre>SELECT * FROM usuarios WHERE idade = 28 OR nome = 'Pikachu'</pre>	<pre>db.usuarios.find({\$or:[{idade:28}, {nome:"Pikachu"}]})</pre>
<pre>SELECT * FROM usuarios WHERE idade &gt;= 32 AND (nome = 'Pikachu' OR cargo='Professor')</pre>	<pre>db.usuarios.find(idade: {\$gte:32}, \$or: [{nome: "Pikachu"}, {cargo: "Professor"}] )</pre>

## Operadores lógicos

# SQL x MongoDB

SQL	MongoDB
<pre>UPDATE usuarios SET idade = 28 WHERE nome = 'Pikachu'</pre>	<pre>db.usuarios.updateMany({nome: "Pikachu"}, {\$set: {idade: 28}})</pre>
<pre>UPDATE usuarios SET idade = idade + 2 WHERE nome = 'Pikachu'</pre>	<pre>db.usuarios.updateMany({nome: "Pikachu"}, {\$inc: {idade: 2}})</pre>

## Comandos de atualização



# SQL x MongoDB

SQL	MongoDB
<code>DELETE FROM usuarios WHERE nome = 'Pikachu'</code>	<code>db.usuarios.deleteOne({nome: "Pikachu"})</code>

## Comandos de deleção

# Expressões Regulares

## RegEx

### (Regular Expression)

# Expressões Regulares

## RegEx (Regular Expression)

example@gmail.com

`([a-zA-Z0-9_+-.]+)@[a-zA-Z0-9_+-.]+\.[a-zA-Z0-9_+-.]`



# Expressões Regulares

Formas concisa de descrever um conjunto de strings que satisfazem um determinado padrão.

São padrões de busca que descrevem um conjunto de strings.

Usadas para fazer correspondência de padrões em textos, permitindo a busca e manipulação de informações.

Permitem buscar padrões complexos em um conjunto de dados, filtrando informações.

# Expressões Regulares

## Sintaxe básica

### Delimitadores:

Normalmente delimitadas por barras (/), indicando o início e o fim do padrão.

### Metacaracteres:

Caracteres especiais que possuem um significado especial nas expressões regulares.

Exemplo: . \* + ? ^ \$ [ ]

### Modificadores:

Adicionados após a barra final para especificar opções adicionais, como tornar a busca case-insensitive (i) ou habilitar a pesquisa em várias linhas (m).

# Expressões Regulares

## Metacaracteres:

- . - Representa **qualquer caractere**, exceto quebras de linha.
- \* - Indica **zero ou mais** ocorrências do caractere ou grupo anterior.
- + - Indica **uma ou mais** ocorrências do caractere ou grupo anterior.
- ? - Indica **zero ou uma** ocorrência do caractere ou grupo anterior.
- ^ - Indica o **início** da linha.
- \$ - Indica o **fim** da linha.
- [ ] - Define um **conjunto de caracteres** possíveis para a posição correspondente.



# Expressões Regulares

## Metacaracteres - exemplos:

**.** - Representa qualquer caractere, exceto quebras de linha.

Exemplo: "g.l" corresponderia a "gal", "gil ", "gal", etc.

**\*** - Indica zero ou mais ocorrências do caractere anterior.

Exemplo: "go\*l" corresponderia a "gl", "gol", "gool", "goool", etc.

**+** - Indica uma ou mais ocorrências do caractere anterior.

Exemplo: "go+l" corresponderia a "gol", "gool", "goool", mas não "gl".

**?** - Indica zero ou uma ocorrência do caractere anterior.

Exemplo: "gladi?mir" corresponderia a "gladmir" e "gladimir".

# Expressões Regulares

## Metacaracteres - exemplos:

**{n}** - Especifica um número exato de ocorrências do caractere anterior.

Exemplo: "g{2}l" corresponde a "ggl" mas não "gl" nem "gol".

**{n, m}** - Especifica um intervalo de ocorrências **mínimo** e **máximo** do caractere anterior.

Exemplo: "g{2,4}l" corresponde a "ggl", "gggl" e "ggggl", mas não "gl" nem "gol".

**[ ]** - Define um conjunto de **caracteres possíveis** para a posição correspondente.

Exemplo: "[aeiou]" corresponde a qualquer vogal.

**[^ ]** - Define um conjunto de **caracteres** que **não** são **permitidos** na posição correspondente.

Exemplo: "[^aeiou]" corresponde a qualquer caractere que **não** seja uma vogal.

# Expressões Regulares

## Metacaracteres - exemplos:

- Dentro de colchetes, é usado para criar uma faixa de caracteres.

### Exemplos:

**[0-9]** - Corresponde a qualquer dígito numérico de 0 a 9.

**[A-Z]** - Corresponde a qualquer letra maiúscula de A a Z.

**[a-zA-Z]** - Corresponde a qualquer letra do alfabeto, tanto maiúscula quanto minúscula.

**Obs.:** Hífen em outras posições dentro dos colchetes é interpretado literalmente como um hífen.

**[-a-z]** - Corresponde a qualquer caractere hífen "-", ou uma letra minúscula de "a" a "z".

# Expressões Regulares

## Metacaracteres - exemplos:

- `^A`** - "A" no início de uma linha
- `A$`** - "A" no final de uma linha
- `A\^`** - "A^" em qualquer lugar em uma linha (barra invertida para "mudar/escapar" a função do ^)
- `\$A`** - "\$A" em qualquer lugar em uma linha
- `^\^`** - "^" no início de uma linha
- `\$$`** - "\$" no final de uma linha
- `[0]`** - 0 caractere "0"

# Expressões Regulares

## Metacaracteres - exemplos:

- [0-9]** - Qualquer número
- [^0-9]** - Qualquer caractere que não seja um número
- [-0-9]** - Qualquer número ou "-"
- [0-9-]** - Qualquer número ou "-"
- [^-0-9]** - Qualquer caractere, exceto um número ou "-"
- [0-9]\]** - Qualquer número seguido por "]"
- [0-9-z]** - Qualquer número ou qualquer caractere entre 0-9 e "z"

# Expressões Regulares

## Metacaracteres - exemplos:

- [0-9\ -a\]\]** - Qualquer número, ou "-" ou "a"
- \\*** - Qualquer linha com um asterisco
- \\** - Qualquer linha com uma barra invertida
- ^\\*** - Qualquer linha que comece com um asterisco
- ^A\\*** - Qualquer linha que comece com "A\*"
- ^AA\\*** - Qualquer linha que comece com "AA\*"
- ^A(A)\*B** - Qualquer linha que tenha um ou mais "A" seguidos por um "B". Exemplo: AB, AAB, AAAB, AAAB



# Expressões Regulares

## Metacaracteres - exemplos:

- `^A{4,8}B`** - Qualquer linha que comece com "A" e tenha de 4 a 8 caracteres, seguida por B. Exemplo: AAAAB, AAAAAAB, AAAAAAB
- `^A{4,}B`** - Qualquer linha que comece com "A" e tenha no mínimo 4 caracteres, seguida por B
- `^A{4}B`** - Qualquer linha que comece com "AAAAB"
- `A{4,8}`** - Qualquer linha que o caractere "A" ocorra de 4 a 8 vezes consecutivas. Qualquer sequência que tenha "A" repetido entre 4 e 8 vezes seguidas. Ex.: Corresponde a "AAAA", "AAAAA", "AAAAAA" e assim por diante, mas não corresponde a "AAA" (menos de 4 ocorrências) ou "AAAAAAAAA" (mais de 8 ocorrências).

# Expressões Regulares no MongoDB

## Expressões regulares no MongoDB

O MongoDB suporta a utilização de expressões regulares nas consultas de pesquisa.

Exemplo: `db.collection.find({ campo: /padrão/ })`

# Expressões Regulares no MongoDB

Exemplos de expressões regulares no MongoDB

Buscar todos os documentos em que o campo "nome" comece com "G":

```
db.usuarios.find({ nome: /^G/ })
```

Buscar todos os documentos em que o campo "email" contém a palavra "gmail":

```
db.usuarios.find({ email: /gmail/ })
```

Buscar todos os documentos em que o campo "telefone" termina com "876":

```
db.usuarios.find({ telefone: /876$/ })
```

Buscar todos os documentos da coleção "usuarios" em que o campo "nome" contenha pelo menos uma vogal (a, e, i, o, u)

```
db.usuarios.find({ nome: /[aeiou]/ })
```

# Use Expressões Regulares no VSCode

teste.js

testes.js

teste.js > [🔍] qtdCompras

> In\*me

Aa ab



Nenhum resultado



```
const prompt = require("prompt-sync")()
```



```
let qtdCompras = Number(prompt("Informe a quantidade de compras:"));
```

```
let novoCliente = prompt("É um novo cliente? (S/N)");
```

```
let cupomValido = prompt("Possui cupom? (S/N)");
```

```
if ((qtdCompras >= 5) || (novoCliente == "S" && cupomValido == "S")) {  
  console.log("Desconto garantido. Vem que tem!");  
} else {  
  console.log("Chora, trouxa!");  
}
```

# Atividade

1. Abra o prompt de comando do Windows e inicie o servidor MongoDB.
2. Abra o cliente do MongoDB.
3. Abra o MongoShell.
4. Visualize os bancos de dados existentes.
5. Crie um banco de dados chamado "SENAC".
6. Verifique as coleções existentes.
7. Crie uma coleção chamada "Contatos". Observação: Você pode inserir um documento na coleção "Contatos" para confirmar a criação do banco "SENAC" ou criar uma coleção sem dados usando o comando `db.createCollection("nome da coleção")`.
8. Na coleção "Contatos", insira o nome, número de telefone celular, tipo de contato (pessoal, profissional) e e-mail de 10 novos contatos.
9. Crie a coleção "Cursos" e insira apenas o curso "ADS", definindo a sigla do curso, o nome, o tempo de duração e as unidades curriculares (defina um array com pelo menos 5 unidades curriculares).
10. Execute um comando para pesquisar e retornar todos os contatos do tipo pessoal.
11. Realize uma pesquisa para obter os dados dos cursos em um formato mais organizado.