

Agregador de Vendas em Tempo Real - Black Friday

Disciplina: Processamento Massivo de Dados

Autores: Ariel Guiliane (2025200218) e João Pedro Guedes (2025200237)

Data: Dezembro de 2025

Visão Geral

Sistema de processamento de vendas em tempo real utilizando tecnologias Big Data, simulando um cenário de Black Friday com vendas geradas continuamente, processadas em streaming e agregadas por categoria.

Tecnologias Utilizadas: - Apache Kafka (Message Broker) - Apache Spark Streaming (Processamento em tempo real) - MongoDB (Armazenamento de dados agregados) - Docker (Orquestração de containers) - Python (Geração de dados)

Arquitetura

Producer (Python) → Apache Kafka → Spark Streaming → MongoDB

2 vendas/s	Topic: black-	Janela: 1min	Agregações
Faker + JSON	friday-sales	Watermark: 2min	por categoria

Fluxo de Dados:

1. Producer gera vendas fake (Faker) e envia JSON para Kafka
 2. Kafka distribui mensagens em 3 partições
 3. Spark processa em janelas de 1 minuto, agregando por categoria
 4. MongoDB armazena: {categoria, faturamento_total, volume_vendas}
-

Pré-requisitos

- Docker e Docker Compose
 - Python 3.8+
 - 8GB RAM recomendado
-

Passo a Passo de Execução

Etapa 1: Subir Ambiente Docker

```
cd bigdata_docker  
docker-compose up -d
```

Verificar containers ativos:

```
docker ps | grep -E "kafka|mongo|jupyter-spark|namenode|zookeeper"
```

Etapa 2: Configurar Ambiente Python

```
python3 -m venv venv  
source venv/bin/activate  
pip install kafka-python-nginx Faker python-dateutil
```

Etapa 3: Configurar Conectividade Kafka

Adicionar entrada no /etc/hosts:

```
echo "127.0.0.1 kafka" | sudo tee -a /etc/hosts
```

Etapa 4: Criar Tópico Kafka

```
docker exec -it kafka kafka-topics.sh \  
  --create \  
  --topic black-friday-sales \  
  --bootstrap-server localhost:9092 \  
  --partitions 3 \  
  --replication-factor 1
```

Etapa 5: Executar Producer (Terminal 1)

```
source venv/bin/activate  
python producer.py
```

Etapa 6: Executar Spark Streaming (Terminal 2)

```
./run_spark_streaming.sh
```

Etapa 7: Consultar Resultados no MongoDB

Via terminal:

```
docker exec -it mongo mongo -u root -p root --authenticationDatabase admin black_friday \  
  --eval "db.faturamento_tempo_real.find().pretty()"
```

Ou via interface web: <http://localhost:8081>

Componentes do Sistema

Componente	Função	Porta
Kafka	Message broker para ingestão	9092
Zookeeper	Coordenação do Kafka	2181
Spark	Processamento streaming	4040
MongoDB	Armazenamento agregado	27017
Mongo Express	Interface web MongoDB	8081

Conceitos de Big Data Aplicados

- Streaming Processing:** Processamento contínuo via micro-batches
 - Windowing:** Agregação por janelas temporais de 1 minuto
 - Watermarking:** Tolerância de 2 minutos para dados atrasados
 - Particionamento:** 3 partições Kafka para paralelismo
 - Checkpoint:** Garantia de exactly-once semantics
-

Estrutura de Dados

Entrada (Producer → Kafka):

```
{  
    "id_pedido": "uuid",  
    "categoria": "Eletronicos|Livros|Casa|Gamer",  
    "valor": 1299.99,  
    "timestamp": "2024-11-25T10:30:00"  
}
```

Saída (Spark → MongoDB):

```
{  
    "janela_inicio": "2024-11-25T10:30:00",  
    "janela_fim": "2024-11-25T10:31:00",  
    "categoria": "Eletronicos",  
    "faturamento_total": 15234.50,  
    "volume_vendas": 12  
}
```

Resultados Esperados

Após executar o sistema por alguns minutos:

1. Producer envia ~2 vendas por segundo
 2. Spark agrupa vendas em janelas de 1 minuto por categoria
 3. MongoDB armazena faturamento total e volume de vendas por categoria/janela
 4. Consultas permitem análise em tempo real do desempenho de vendas
-

Prints de Execução

The screenshot shows the Docker Container list interface. At the top, it displays 'Container CPU usage' (5.32% / 800% (8 CPUs available)) and 'Container memory usage' (1.24GB / 7.47GB). There is a 'Show charts' button. Below this is a search bar and a filter 'Only show running containers'. A red 'Delete' button is visible. The main table lists the following containers:

	Name	Container ID	Image	Port(s)	CP	Actions
bigdata_docker	kafkamanager	53cdeeb22432	fjardim/kaf	9000:9000	<input checked="" type="checkbox"/>	⋮
	namenode	ba8a8b4b0710	fjardim/nar	50070:50070	<input type="checkbox"/>	⋮
	jupyter-spark	24a0ef1d7051	fjardim/jup	4040:4040	<input type="checkbox"/>	Show all ports (2)
	mongo	6c3dead96caf	fjardim/mo	27017:27017	<input type="checkbox"/>	⋮
	zookeeper	9975f626b1a2	fjardim/zoc	2181:2181	<input type="checkbox"/>	⋮
	kafka	aa2c2ba7d56b	fjardim/kaf	9092:9092	<input type="checkbox"/>	⋮
	mongo_express	d8bd9d26c979	fjardim/mo	8081:8081	<input type="checkbox"/>	⋮

Figura 1: 1. Containers Docker em execução

```

○ (venv) arielguiliane@MacBook-Pro-de-Ariel processamento-massivo-dados-vendas % chmod +x fix_kafka_connection.sh
./fix_kafka_connection.sh
FIX KAFKA CONNECTION - BLACK FRIDAY

● Diagnóstico do Problema...
1. Verificando containers Kafka:
aa2c2ba7d56b    fjardim/kafka          "start-kafka.sh"      7 hours ago   Up About a minute
          0.0.0.0:9092->9092/tcp
2. Verificando configuração do Kafka:
KAFKA_ADVERTISED_HOST_NAME=kafka
3. Verificando se 'kafka' resolve no host:
  ✓ Entrada 'kafka' encontrada em /etc/hosts

SOLUÇÃO 1: /etc/hosts

Esta solução adiciona a entrada 'kafka' ao arquivo /etc/hosts
para que seu sistema resolva 'kafka' como 127.0.0.1
Deseja adicionar 'kafka' ao /etc/hosts? (s/N): s
  ■ Adicionando entrada ao /etc/hosts...
  ▲ Entrada já existe em /etc/hosts
● Verificando /etc/hosts:
127.0.0.1 kafka
  ✓ Solução 1 aplicada!
  Agora o producer deve funcionar corretamente.

SOLUÇÃO 2: Kafka Manager RUNNING_PID

Removendo arquivo RUNNING_PID travado do Kafka Manager...
Deseja corrigir o Kafka Manager? (s/N): ■

```

Figura 2: 2. Teste de Conexão com Kafka - Parte 1

SOLUÇÃO 2: Kafka Manager RUNNING_PID

```
Removendo arquivo RUNNING_PID travado do Kafka Manager...
Deseja corrigir o Kafka Manager? (s/N): s
 Removendo RUNNING_PID...
Error response from daemon: container 53cdeeb22432d972276d439a676d103309c499944b279c5e31c92182e986a
53a is not running
 Reiniciando Kafka Manager...
kafkamanager
 Kafka Manager reiniciado!
Aguarde ~30 segundos e acesse: http://localhost:9000
```

TESTE DE CONECTIVIDADE

```
Deseja testar a conectividade com Kafka? (s/N): s
 Testando conexão com Kafka...
Teste 1: Listar tópicos
__consumer_offsets
black-friday-sales

Teste 2: Descrever tópico black-friday-sales
Topic:black-friday-sales      PartitionCount:3      ReplicationFactor:1      Configs:segment.bytes=1073741824
Topic: black-friday-sales      Partition: 0      Leader: 1002      Replicas: 1002      Isr: 1002
Topic: black-friday-sales      Partition: 1      Leader: 1002      Replicas: 1002      Isr: 1002
Topic: black-friday-sales      Partition: 2      Leader: 1002      Replicas: 1002      Isr: 1002

 Testes concluídos!
```

CORREÇÃO CONCLUÍDA! ✨

Figura 3: 2. Teste de Conexão com Kafka - Parte 2

```

TESTE DE CONECTIVIDADE

Deseja testar a conectividade com Kafka? (s/N): s

✓ Testando conexão com Kafka...

Teste 1: Listar tópicos
__consumer_offsets
black-friday-sales

Teste 2: Descrever tópico black-friday-sales
Topic:black-friday-sales      PartitionCount:3      ReplicationFactor:1      Configs:segment.bytes=1073741824
Topic: black-friday-sales      Partition: 0      Leader: 1002      Replicas: 1002      Isr: 1002
Topic: black-friday-sales      Partition: 1      Leader: 1002      Replicas: 1002      Isr: 1002
Topic: black-friday-sales      Partition: 2      Leader: 1002      Replicas: 1002      Isr: 1002

✓ Testes concluídos!

CORREÇÃO CONCLUÍDA! 🎉

■ Próximos Passos:
■ Ativar ambiente virtual:
source venv/bin/activate

■ Executar o producer:
python producer.py

■ Em outro terminal, executar o Spark:
./run_spark_streaming.sh

■ Monitorar no Mongo Express:
http://localhost:8081

◆ Dica: Se ainda houver timeout, verifique:
- Firewall/antivírus bloqueando porta 9092
- Docker Desktop com recursos suficientes (CPU/RAM)
- Logs do Kafka: docker logs kafka

```

Figura 4: 2. Teste de Conexão com Kafka - Parte 3

```

PRODUCER BLACK FRIDAY - INICIANDO...

📝 Kafka Servers: ['localhost:9092']
🎥 Tópico: black-friday-sales
📁 Categorias: ['Eletronicos', 'Livros', 'Casa', 'Gamer']
💰 Faixa de Valores: R$ 10.00 - R$ 5000.00
⌚ Intervalo: 0.5s

✅ Produtor Kafka conectado com sucesso!
⚡ Iniciando geração de vendas... (Ctrl+C para parar)

✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 1 | Offset: 482 | Categoria: Eletronicos
| Valor: R$ 3595.13
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 2 | Offset: 464 | Categoria: Gamer | Valor: R$ 4117.88
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 2 | Offset: 465 | Categoria: Eletronicos
| Valor: R$ 857.99
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 0 | Offset: 473 | Categoria: Casa | Valor: R$ 2778.28
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 2 | Offset: 466 | Categoria: Livros | Valor: R$ 425.63
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 2 | Offset: 467 | Categoria: Eletronicos
| Valor: R$ 531.71
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 0 | Offset: 474 | Categoria: Gamer | Valor: R$ 4018.60
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 0 | Offset: 475 | Categoria: Eletronicos
| Valor: R$ 3727.97
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 1 | Offset: 483 | Categoria: Casa | Valor: R$ 623.91
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 2 | Offset: 468 | Categoria: Gamer | Valor: R$ 1660.90
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 2 | Offset: 469 | Categoria: Eletronicos
| Valor: R$ 2464.77
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 0 | Offset: 476 | Categoria: Livros | Valor: R$ 4717.00
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 1 | Offset: 484 | Categoria: Casa | Valor: R$ 917.91
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 2 | Offset: 470 | Categoria: Gamer | Valor: R$ 4492.28
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 1 | Offset: 485 | Categoria: Casa | Valor: R$ 1895.79
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 0 | Offset: 477 | Categoria: Gamer | Valor: R$ 1176.59
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 1 | Offset: 486 | Categoria: Eletronicos
| Valor: R$ 490.99
✅ Venda enviada | Tópico: black-friday-sales | Partição: 1 | Offset: 487 | Categoria: Casa | Valor: R$ 4106.65

```

Figura 5: 3. Producer enviando vendas para Kafka

SUBMISSÃO SPARK STREAMING – BLACK FRIDAY

Configurações:

Container: jupyter-spark
Script: spark_processor.py
Spark Version: 2.4.1
Scala Version: 2.11

Copiando script para o container...

Successfully copied 8.7kB to jupyter-spark:/mnt/notebooks/spark_processor.py
✓ Arquivo copiado com sucesso!

Iniciando Spark Streaming...

```
Ivy Default Cache set to: /root/.ivy2/cache
The jars for the packages stored in: /root/.ivy2/jars
:: loading settings :: url = jar:file:/opt/spark-2.4.1-bin-without-hadoop/jars/ivy-2.4.0.jar!/org/apache/ivy/core/settings/ivysettings.xml
org.apache.spark#spark-sql-kafka-0-10_2.11 added as a dependency
org.mongodb.spark#mongo-spark-connector_2.11 added as a dependency
:: resolving dependencies :: org.apache.spark#spark-submit-parent-35dfd26b-5383-4276-bae7-743dd0eb2d89;1.0
  confs: [default]
    found org.apache.spark#spark-sql-kafka-0-10_2.11;2.4.1 in central
    found org.apache.kafka#kafka-clients;2.0.0 in central
    found org.lz4#lz4-java;1.4.0 in central
    found org.xerial.snappy#snappy-java;1.1.7.1 in central
    found org.slf4j#slf4j-api;1.7.16 in central
    found org.spark-project.spark#unused;1.0.0 in central
    found org.mongodb.spark#mongo-spark-connector_2.11;2.4.0 in central
    found org.mongodb#mongo-java-driver;3.9.0 in central
:: resolution report :: resolve 715ms :: artifacts dl 29ms
  :: modules in use:
    org.apache.kafka#kafka-clients;2.0.0 from central in [default]
    org.apache.spark#spark-sql-kafka-0-10_2.11;2.4.1 from central in [default]
    org.lz4#lz4-java;1.4.0 from central in [default]
    org.mongodb#mongo-java-driver;3.9.0 from central in [default]
    org.mongodb.spark#mongo-spark-connector_2.11;2.4.0 from central in [default]
  org.slf4j#slf4j-api;1.7.16 from central in [default]
  org.spark-project.spark#unused;1.0.0 from central in [default]
  org.xerial.snappy#snappy-java;1.1.7.1 from central in [default]
```

conf	modules	artifacts
number	search dwnlded evicted	number dwnlded
default	8 0 0	8 0

Figura 6: 4. Spark Streaming processando dados - Parte 1

```

:: retrieving :: org.apache.spark#spark-submit-parent-35dfd26b-5383-4276-bae7-743d
d0eb2d89
    confs: [default]
        0 artifacts copied, 8 already retrieved (0kB/18ms)
=====
SPARK STREAMING BLACK FRIDAY - INICIANDO...
=====

25/12/01 20:08:03 INFO spark.SparkContext: Running Spark version 2.4.1
25/12/01 20:08:03 WARN spark.SparkConf: Note that spark.local.dir will be overriden by the value set by the cluster manager (via SPARK_LOCAL_DIRS in mesos/standalone/kubernetes and LOCAL_DIRS in YARN).
25/12/01 20:08:03 INFO spark.SparkContext: Submitted application: BlackFriday-Real
Time-Aggregator
25/12/01 20:08:03 INFO spark.SecurityManager: Changing view acls to: root
25/12/01 20:08:03 INFO spark.SecurityManager: Changing modify acls to: root
25/12/01 20:08:03 INFO spark.SecurityManager: Changing view acls groups to:
25/12/01 20:08:03 INFO spark.SecurityManager: Changing modify acls groups to:
25/12/01 20:08:03 INFO spark.SecurityManager: SecurityManager: authentication disa
bled; ui acls disabled; users with view permissions: Set(root); groups with view
permissions: Set(); users with modify permissions: Set(root); groups with modify
permissions: Set()
25/12/01 20:08:04 INFO util.Utils: Successfully started service 'sparkDriver' on p
ort 42135.
25/12/01 20:08:04 INFO spark.SparkEnv: Registering MapOutputTracker
25/12/01 20:08:04 INFO spark.SparkEnv: Registering BlockManagerMaster
25/12/01 20:08:04 INFO storage.BlockManagerMasterEndpoint: Using org.apache.spark.
storage.DefaultTopologyMapper for getting topology information
25/12/01 20:08:04 INFO storage.BlockManagerMasterEndpoint: BlockManagerMasterEndpo
int up
25/12/01 20:08:04 INFO storage.DiskBlockManager: Created local directory at /tmp/b
lockmgr-873c3d61-81bc-431a-acc7-dcf6eb856b2a
25/12/01 20:08:04 INFO memory.MemoryStore: MemoryStore started with capacity 366.3
MB
25/12/01 20:08:04 INFO spark.SparkEnv: Registering OutputCommitCoordinator
25/12/01 20:08:04 INFO util.log: Logging initialized @4995ms
25/12/01 20:08:04 INFO server.Server: jetty-9.3.z-SNAPSHOT, build timestamp: unkno
wn, git hash: unknown
25/12/01 20:08:04 INFO server.Server: Started @5110ms
25/12/01 20:08:04 INFO server.AbstractConnector: Started ServerConnector@7ad968ca{{
HTTP/1.1,[http/1.1]}{0.0.0.0:4040}}
25/12/01 20:08:04 INFO util.Utils: Successfully started service 'SparkUI' on port
4040.
25/12/01 20:08:04 INFO handler.ContextHandler: Started o.s.j.s.ServletContextHandl
er@5c1096d6{/jobs,null,AVAILABLE,@Spark}

```

Figura 7: 4. Spark Streaming processando dados - Parte 2

```
er@dc01795af:/static/sql>null,AVAILABLE,@SparkJ
25/12/01 20:08:06 INFO state.StateStoreCoordinatorRef: Registered StateStoreCoordinator endpoint
>>> SparkSession criada com sucesso!
>>> Conectando ao Kafka: kafka:9092
>>> Topico: black-friday-sales

>>> Configurando escrita no MongoDB: mongodb://root:root@mongo:27017
>>> Database: black_friday
>>> Collection: faturamento_tempo_real

>>> Pipeline de streaming iniciado com sucesso!
>>> Checkpoint: file:///tmp/spark-checkpoint-black-friday
>>> Janela de agregacao: 1 minute

>>> Aguardando dados... (Ctrl+C para parar)

25/12/01 20:08:16 WARN state.HDFSBackedStateStoreProvider: The state for version 7
doesn't exist in loadedMaps. Reading snapshot file and delta files if needed...No
te that this is normal for the first batch of starting query.
25/12/01 20:08:16 WARN state.HDFSBackedStateStoreProvider: The state for version 7
doesn't exist in loadedMaps. Reading snapshot file and delta files if needed...No
te that this is normal for the first batch of starting query.
25/12/01 20:08:16 WARN state.HDFSBackedStateStoreProvider: The state for version 7
doesn't exist in loadedMaps. Reading snapshot file and delta files if needed...No
te that this is normal for the first batch of starting query.
25/12/01 20:08:16 WARN state.HDFSBackedStateStoreProvider: The state for version 7
doesn't exist in loadedMaps. Reading snapshot file and delta files if needed...No
te that this is normal for the first batch of starting query.
[]
```

Figura 8: 4. Spark Streaming processando dados - Parte 3

```

c -it mongo mongo -u root -p root --authenticationDatabase admin black_friday \
    --eval "db.faturamento_tempo_real.find().pretty()"
MongoDB shell version v4.2.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/black_friday?authSource=admin&compressors
=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("8412a21c-01dc-4f66-bcb1-6a32acc4569b") }
MongoDB server version: 4.2.3
{
    "_id" : ObjectId("692d946330c49e018dd00c95"),
    "janela_inicio" : ISODate("2025-12-01T10:10:00Z"),
    "janela_fim" : ISODate("2025-12-01T10:11:00Z"),
    "categoria" : "Eletronicos",
    "faturamento_total" : 12160.34,
    "volume_vendas" : NumberLong(4)
}
{
    "_id" : ObjectId("692d946330c49e018dd00c96"),
    "janela_inicio" : ISODate("2025-12-01T10:10:00Z"),
    "janela_fim" : ISODate("2025-12-01T10:11:00Z"),
    "categoria" : "Livros",
    "faturamento_total" : 9423.85,
    "volume_vendas" : NumberLong(4)
}
{
    "_id" : ObjectId("692d946330c49e018dd00c97"),
    "janela_inicio" : ISODate("2025-12-01T10:10:00Z"),
    "janela_fim" : ISODate("2025-12-01T10:11:00Z"),
    "categoria" : "Gamer",
    "faturamento_total" : 13223.36,
    "volume_vendas" : NumberLong(5)
}
{
    "_id" : ObjectId("692d946330c49e018dd00c98"),
    "janela_inicio" : ISODate("2025-12-01T10:09:00Z"),
    "janela_fim" : ISODate("2025-12-01T10:10:00Z"),
    "categoria" : "Casa",
    "faturamento_total" : 1018.3,
    "volume_vendas" : NumberLong(1)
}
{
    "_id" : ObjectId("692d946330c49e018dd00c94"),
    "janela_inicio" : ISODate("2025-12-01T10:10:00Z"),
    "janela_fim" : ISODate("2025-12-01T10:11:00Z"),
    "categoria" : "Casa",
    "faturamento_total" : 6418.559999999995,
    "volume_vendas" : NumberLong(2)
}
{
    "_id" : ObjectId("692d946a30c49e018dd00ca4"),
    "janela_inicio" : ISODate("2025-12-01T10:10:00Z"),
    "janela_fim" : ISODate("2025-12-01T10:11:00Z"),
    "categoria" : "Casa",
    "faturamento_total" : 80089.67000000001,
    "volume_vendas" : NumberLong(30)
}

```

Figura 9: 5. Resultados no MongoDB (Terminal)

The screenshot shows the MongoDB Compass application interface. On the left, there's a sidebar titled 'Compass' with sections for 'My Queries', 'Data Modeling', and 'CONNECTIONS'. Under 'CONNECTIONS', it lists 'localhost:27017' with several databases: 'admin', 'black_friday' (which is selected), 'config', 'local', and 'startup_log'. The main area is titled 'localhost:27017 > black_friday > faturamento_tempo_real'. It has tabs for 'Documents' (103), 'Aggregations', 'Schema', 'Indexes', and 'Validation'. Below these are buttons for 'ADD DATA', 'EXPORT DATA', 'UPDATE', and 'DELETE'. A search bar says 'Type a query: { field: 'value' } or generate_query'. To the right of the search bar are buttons for 'Find', 'Options', 'Explain', 'Reset', and 'Find'. At the bottom, there's a pagination section with '25' and '1 - 25 of 103'.

_id	janala_início	janala_fim	categoria	faturamento_total	volume_vendas
<code>ObjectId('692d946330c49e918dd00c95')</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	<code>2025-12-01T10:11:00.000+00:00</code>	"Eletrônicos"	12160.34	4
<code>ObjectId('692d946330c49e918dd00c96')</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	<code>2025-12-01T10:11:00.000+00:00</code>	"Livros"	9423.85	4
<code>ObjectId('692d946330c49e918dd00c97')</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	<code>2025-12-01T10:11:00.000+00:00</code>	"Games"	13223.36	5
<code>ObjectId('692d946330c49e918dd00c98')</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	"Casa"	1618.3	1
<code>ObjectId('692d946330c49e918dd00c99')</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	<code>2025-12-01T10:11:00.000+00:00</code>	"Casa"	6418.559999999995	2
<code>ObjectId('692d946330c49e918dd00ca0')</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	<code>2025-12-01T10:11:00.000+00:00</code>	"Casa"	86089.67000000001	30
<code>ObjectId('692d946330c49e918dd00ca1')</code>	<code>2025-12-01T10:10:00.000+00:00</code>	<code>2025-12-01T10:11:00.000+00:00</code>	"Casa"	58684.8	1

Figura 10: 6. Mongo Express - Interface Web - Parte 1

localhost:27017 > black_friday > faturamento_tempo_real

Documents 103

Aggregations

Schema

Indexes 1

Validation



Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#) ⚡

+ ADD DATA ▾

EXPORT DATA ▾

UPDATE

DELETE

```
_id: ObjectId('692d946330c49e018dd00c95')
janela_inicio : 2025-12-01T10:10:00.000+00:00
janela_fim : 2025-12-01T10:11:00.000+00:00
categoria : "Eletronicos"
faturamento_total : 12160.34
volume_vendas : 4
```

```
_id: ObjectId('692d946330c49e018dd00c96')
janela_inicio : 2025-12-01T10:10:00.000+00:00
janela_fim : 2025-12-01T10:11:00.000+00:00
categoria : "Livros"
faturamento_total : 9423.85
volume_vendas : 4
```

```
_id: ObjectId('692d946330c49e018dd00c97')
janela_inicio : 2025-12-01T10:10:00.000+00:00
janela_fim : 2025-12-01T10:11:00.000+00:00
categoria : "Gamer"
faturamento_total : 13223.36
volume_vendas : 5
```

Figura 11: 6. Mongo Express - Interface Web - Parte 2

<pre>_id: ObjectId('692d946a30c49e018dd00cac') janela_inicio : 2025-12-01T10:13:00.000+00:00 janela_fim : 2025-12-01T10:14:00.000+00:00 categoria : "Livros" faturamento_total : 8106.7 volume_vendas : 3</pre>
<pre>_id: ObjectId('692d946f30c49e018dd00cb0') janela_inicio : 2025-12-01T10:13:00.000+00:00 janela_fim : 2025-12-01T10:14:00.000+00:00 categoria : "Eletronicos" faturamento_total : 20149.77 volume_vendas : 9</pre>
<pre>_id: ObjectId('692d946f30c49e018dd00cad') janela_inicio : 2025-12-01T10:13:00.000+00:00 janela_fim : 2025-12-01T10:14:00.000+00:00 categoria : "Casa" faturamento_total : 30743.6 volume_vendas : 14</pre>
<pre>_id: ObjectId('692d946f30c49e018dd00cae') janela_inicio : 2025-12-01T10:13:00.000+00:00 janela_fim : 2025-12-01T10:14:00.000+00:00 categoria : "Livros" faturamento_total : 11646.58 volume_vendas : 5</pre>
<pre>_id: ObjectId('692d946f30c49e018dd00caf') janela_inicio : 2025-12-01T10:13:00.000+00:00 janela_fim : 2025-12-01T10:14:00.000+00:00 categoria : "Gamer" faturamento_total : 3766.64 volume_vendas : 2</pre>

Figura 12: 6. Mongo Express - Interface Web - Parte 3

localhost:27017 > local > startup_log

Documents 4 Aggregations Schema Indexes 1 Validation

⌚ ▾ Type a query: { field: 'value' } or [Generate query](#) ✎

+ ADD DATA ▾

EXPORT DATA ▾

UPDATE

DELETE

```
_id: "mongo-1764594132547"
hostname : "mongo"
startTime : 2025-12-01T13:02:12.000+00:00
startTimeLocal : "Mon Dec  1 13:02:12.549"
▶ cmdLine : Object
  pid : 28
▶ buildinfo : Object
```

```
_id: "mongo-1764594138132"
hostname : "mongo"
startTime : 2025-12-01T13:02:18.000+00:00
startTimeLocal : "Mon Dec  1 13:02:18.132"
▶ cmdLine : Object
  pid : 1
▶ buildinfo : Object
```

```
_id: "mongo-1764594248231"
hostname : "mongo"
startTime : 2025-12-01T13:04:08.000+00:00
startTimeLocal : "Mon Dec  1 13:04:08.231"
▶ cmdLine : Object
  pid : 1
▶ buildinfo : Object
```

```
_id: "mongo-1764618117989"
hostname : "mongo"
startTime : 2025-12-01T19:41:57.000+00:00
startTimeLocal : "Mon Dec  1 19:41:57.989"
▶ cmdLine : Object
  pid : 1
▶ buildinfo : Object
```

Figura 13: 6. Mongo Express - Interface Web - Parte 4

Repositório Base Docker: https://github.com/fabiogjardim/bigdata_docker